

ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI DELLA PROVINCIA DI FOGGIA

PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE URBANA "RIMODULATO"

COMUNE DI FOGGIA

UBICAZIONE: ZONA CROCI NORD - VIA LUCERA

EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA

SECONDO STRALCIO FUNZIONALE

Progetto:

- Ing. Matteo Torre
- Ing. Emilio Sacco

PROGETTO ESECUTIVO
RELATIVO AI LOTTI 5-6

Calcoli Statici:

- Ing. Alfonso Cristalli

RELAZIONE TECNICA E DI VERIFICA
**LEGGE n. 10/1991, Decreti Legislativi
n.ri 192/2005, 311/2006, 115/2008
59/2009**

Collaboratore:

- Geom. Salvatore Rubino

DATA

NOME FILE

REV.

DATA

DESCRIZIONE

ESECUTORE

6

Febrbr.2011

ELABORATO N°

SCALA

Il Responsabile del Procedimento:

T 01

PE

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

Comune di FOGGIA

Provincia di FOGGIA

RELAZIONE TECNICA

Rispondenza alle prescrizioni in materia di
contenimento del consumo energetico

Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n.192

Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n.311

Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115

Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009 n.59

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di n. 2 edifici per un totale di n. 40 alloggi

P.d.C. / D.I.A.: del / /

COMMITTENTE:

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N..... del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

OPERE RELATIVE A EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE

*(art.3 comma 1, DD.LLgs.192/2005 e 311/2006
D.Lgs. 115/2008 - D.P.R. 59/2009)*

OGGETTO: Relazione Tecnica ex All.to E DD.LLgs.192/05 e 311/06 - D.Lgs. 115/08 - D.P.R. 59/09: Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di FOGGIA.
- Provincia di FOGGIA.
- Progetto per la realizzazione di n. 2 edifici per un totale di n. 40 alloggi sito in FOGGIA - via Lucera.
- Permesso di Costruire o D.I.A. n. del / / .
- Intervento relativo a: "Edificio di nuova costruzione con relativo impianto".
- L'edificio è costituito in totale da n. 40 unità immobiliari.
- Committente: .
- 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. \$?????\$ piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- N. \$?????\$ prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- N. \$?????\$ elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I gradi giorno del Comune dell'intervento sono 1 530 GG, 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 "D", pertanto il periodo di riscaldamento previsto per legge è di giorni 166 e precisamente dal 1/11 al 15/4.
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti è di 0.00 °C.
- Le temperature medie mensili determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6.40	7.30	10.00	13.80	17.90	23.20	26.00	25.50	22.10	16.90	12.20	7.90

- Le irradiazioni medie mensili (esprese in MJ/giorno) relative al periodo di riscaldamento determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Oriz.
Gen	2.10	2.40	5.00	8.50	10.70	8.50	5.00	2.40	6.40
Feb	2.90	3.80	7.30	10.70	12.70	10.70	7.30	3.80	9.70
Mar	4.00	6.10	9.90	12.20	12.70	12.20	9.90	6.10	13.90
Apr	5.70	9.30	13.20	13.70	11.90	13.70	13.20	9.30	19.50
Mag	8.30	12.30	15.50	13.90	10.50	13.90	15.50	12.30	23.80
Giu	10.00	13.80	16.40	13.60	9.80	13.60	16.40	13.80	25.70
Lug	9.50	13.90	17.20	14.70	10.50	14.70	17.20	13.90	26.60
Ago	6.70	11.30	15.60	15.20	12.20	15.20	15.60	11.30	23.20
Set	4.50	7.80	12.60	14.70	14.20	14.70	12.60	7.80	17.80
Ott	3.30	4.80	9.40	13.30	15.30	13.30	9.40	4.80	12.50
Nov	2.30	2.80	6.10	10.00	12.60	10.00	6.10	2.80	7.70
Dic	1.90	2.10	4.50	7.80	9.90	7.80	4.50	2.10	5.70

- Le Umidità Relative medie mensili esterne 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

- La velocità media del vento è 3.50 m/s.

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

Le principali caratteristiche della costruzione oggetto dell'intervento sono riportate dettagliatamente nel seguito:

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-1"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 348.76 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 221.05 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.63 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 48, e precisamente dal 23 Giu al 9 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Alloggio 1"
 - Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 221.75 m³.
 - Superficie netta 73.92 m².
 - Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
 - Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-2"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 209.41 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 114.79 m².

- Rapporto S/V è pari a 0.55 m^{-1} .
- La superficie utile dell'edificio (S_u) è pari a 44.58 m^2 .
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 46, e precisamente dal 24 Giu al 8 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 2"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 133.74 m^3 .
- Superficie netta 44.58 m^2 .
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale $20.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva $26.00 \text{ }^\circ\text{C}$.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-3"
--

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 276.74 m^3 , al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 148.61 m^2 .
- Rapporto S/V è pari a 0.54 m^{-1} .
- La superficie utile dell'edificio (S_u) è pari a 59.13 m^2 .
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 50, e precisamente dal 22 Giu al 10 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 3"

- Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 177.40 m^3 .
 - Superficie netta 59.13 m^2 .
 - Valore di progetto della Temperatura interna invernale $20.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - Valore di progetto della Temperatura interna estiva $26.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- | |
|--|
| |
|--|

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-4"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 232.06 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 150.35 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.65 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.06 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 51, e precisamente dal 21 Giu al 10 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 4"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.17 m³.
- Superficie netta 48.06 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-5"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 343.16 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 126.65 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.37 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 114, e precisamente dal 6 Mag al 27 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 5"

- Classificazione: E1 (1).

- Volume netto 221.75 m³.
- Superficie netta 73.92 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Alloggio-6 "
--

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 208.30 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 59.23 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.28 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 44.58 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 110, e precisamente dal 6 Mag al 23 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Alloggio 6"
 - Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 133.74 m³.
 - Superficie netta 44.58 m².
 - Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
 - Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Alloggio-7 "
--

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 275.28 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.

- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 75.19 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.27 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 59.13 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 176, e precisamente dal 26 Apr al 18 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 7"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 177.40 m³.
- Superficie netta 59.13 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-8"
--

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 230.99 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 90.18 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.04 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 113, e precisamente dal 4 Mag al 24 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 8"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.11 m³.
- Superficie netta 48.04 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-9"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 346.92 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 128.35 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.37 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 114, e precisamente dal 6 Mag al 27 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 9"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 221.75 m³.
- Superficie netta 73.92 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-10"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 208.30 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 59.23 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.28 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 44.58 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 110, e precisamente dal 6 Mag al 23 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 10"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 133.74 m³.
- Superficie netta 44.58 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-11"**

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 275.28 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 75.19 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.27 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 59.13 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 176, e precisamente dal 26 Apr al 18 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 11"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 177.40 m³.
- Superficie netta 59.13 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-12"**

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.

- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 230.99 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 90.18 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.04 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 113, e precisamente dal 4 Mag al 24 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 12"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.11 m³.
- Superficie netta 48.04 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-13"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 346.92 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 128.35 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.37 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 114, e precisamente dal 6 Mag al 27 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 13"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 221.75 m³.
- Superficie netta 73.92 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-14"**

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 208.30 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 59.23 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.28 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 44.58 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 110, e precisamente dal 6 Mag al 23 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Alloggio 14"
 - Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 133.74 m³.
 - Superficie netta 44.58 m².
 - Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
 - Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-15"**

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 275.28 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 75.19 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.27 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 59.13 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 176, e precisamente dal 26 Apr al 18 Ott

- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 15"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 177.40 m³.
- Superficie netta 59.13 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-16"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 230.99 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 90.18 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.04 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 113, e precisamente dal 4 Mag al 24 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 16"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.11 m³.
- Superficie netta 48.04 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-17"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive

modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.

- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 355.20 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 223.43 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.63 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 105, e precisamente dal 15 Mag al 27 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 17"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 221.75 m³.
- Superficie netta 73.92 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-18"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 213.27 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 115.89 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.54 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 44.58 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 103, e precisamente dal 14 Mag al 24 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 18"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 133.74 m³.
- Superficie netta 44.58 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-19"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 281.85 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 150.01 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.53 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 59.13 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 152, e precisamente dal 9 Mag al 7 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 19"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 177.40 m³.
- Superficie netta 59.13 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-20"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 236.51 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 153.60 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.65 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.04 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .

- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 106, e precisamente dal 12 Mag al 25 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 20"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.11 m³.
- Superficie netta 48.04 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

5.1 Impianti Termici

Le principali caratteristiche degli impianti termici presenti sono elencate dettagliatamente nel seguito:

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-1"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-1" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (\$?????\$ solo per impianti centralizzati): ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 1"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-2"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-2" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;

- Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 2"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-3"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-3" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 3"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-4"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-4" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;

- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 4"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-5"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-5" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 5"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-6"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-6" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 6"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-7"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;

- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-7" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 7"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Alloggio-8 "
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;

- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-8" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 8"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1°C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m^2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-9"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-9" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 9"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;

- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

--

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-10"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-10" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 10"**Regolatori climatici**

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-11"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-11" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 11"**Regolatori climatici**

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-12"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-12" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (\$????\$ solo per impianti centralizzati): ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 12"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-13"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-13" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (\$????\$ solo per impianti centralizzati): ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;

- Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 13"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-14"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-14" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 14"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-15"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-15" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;

- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 15"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-16"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-16" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 16"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m^2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-17"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-17" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 17"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-18"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;

- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-18" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 18"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-19"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;

- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-19" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 19"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1°C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m^2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-20"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-20" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 20"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;

- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

I principali risultati dei calcoli della costruzione oggetto dell'intervento sono riportati di seguito dettagliatamente:

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-1"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 1"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-1", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 99.68%;

Valore LIMITE

NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 98.58%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 31.35 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 53.42 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 241.52 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 57.41 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 15.63 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPE, invol): 0.168 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPE, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 94.09 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 29.16 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 208.68 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 11.06 %
 - riscaldamento: 127.31 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 759.15 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 40.22 %
 - riscaldamento: 127.31 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 157.69 kg CO₂
 - riscaldamento: 28.70 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (Eta_{Gh}), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale

(EPi), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Alloggio-2**"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 2"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-2", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (EtaGh)
Valore di progetto 102.63%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 95.27%;
- Rendimento di Emissione (EtaEh): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (EtaDh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 25.83 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 47.54 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 120.03 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 47.59 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 12.94 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPE, invol): 0.136 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPE, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 95.29 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 40.55 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 211.34 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 15.57 %
 - riscaldamento: 105.54 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 761.81 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 56.12 %
 - riscaldamento: 105.54 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 158.29 kg CO₂
 - riscaldamento: 23.79 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-3"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 3"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-3", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (EtaGh):
Valore di progetto 101.45%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 96.71%;
- Rendimento di Emissione (EtaEh): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (EtaDh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 24.84 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 46.78 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 153.11 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 49.91 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 12.49 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 0.235 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 95.70 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 34.78 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 212.24 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 13.41 %
 - riscaldamento: 110.70 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 762.71 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 48.19 %
 - riscaldamento: 110.70 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 158.49 kg CO₂

riscaldamento:

24.96 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-4"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 4"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-4", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 100.79%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 96.83%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 33.38 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 54.39 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 167.17 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 53.51 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 16.26 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come

modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 0.404 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.24 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 91.87 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.89 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 203.74 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 14.76 %
 - riscaldamento: 118.68 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 754.21 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 54.65 %
 - riscaldamento: 118.68 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³

- I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

Involucro edilizio e ricambi d'aria

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Ventilazione:

- Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr |
| EtaRh | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 |
- EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-5", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 107.12%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 95.27%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 10.32 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 35.25 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 79.51 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.52 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.23 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 12.143 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 111.89 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 28.56 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 248.16 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 12.88 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 798.63 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 41.44 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³

riscaldamento:

0.00 Nm³

- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 166.59 kg CO₂
 - riscaldamento: 15.76 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-6"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 6"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-6", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 124.06%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 89.40%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.92 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 29.43 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 27.49 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.42 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.98 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe},invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 10.527 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 118.85 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.05 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 263.58 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 18.70 %
 - riscaldamento: 43.07 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 814.05 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 57.75 %
 - riscaldamento: 43.07 kWh

- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 170.07 kg CO₂
riscaldamento: 9.71 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Alloggio-7**"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 7"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-7", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 118.71%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 91.53%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.28 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 28.66 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 32.55 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.18 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.67 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe},invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 16.731 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 120.41 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 33.61 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 267.05 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 16.31 %
 - riscaldamento: 42.54 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 817.52 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 49.92 %

riscaldamento: 42.54 kWh

- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 170.85 kg CO₂
 - riscaldamento: 9.59 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-8"
--

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 8"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-8", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 109.35%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 92.63%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 11.95 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 36.71 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 59.84 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.77 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.85 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 13.235 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.19 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 108.26 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 38.87 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 240.09 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 16.96 %
 - riscaldamento: 70.45 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	790.56 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	55.83 %
riscaldamento:	70.45 kWh

- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	164.77 kg CO ₂
riscaldamento:	15.88 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-9"
--

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 9"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-9", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 107.12%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 95.27%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 10.32 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 35.31 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 79.51 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.52 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.17 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (E_{Pe},invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 12.143 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 111.89 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 28.56 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 248.16 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 12.88 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	798.63 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	41.44 %
riscaldamento:	69.91 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	166.59 kg CO ₂
riscaldamento:	15.76 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-10"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 10"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30

- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-10", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 124.06%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 89.40%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.92 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 29.43 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 27.49 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.42 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.98 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 10.527 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 118.85 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.05 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 263.58 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 18.70 %
 - riscaldamento: 43.07 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	814.05 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	57.75 %
riscaldamento:	43.07 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	170.07 kg CO ₂
riscaldamento:	9.71 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-11"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 11"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-11", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 118.71%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 91.53%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.28 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 28.66 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 32.55 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.18 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.67 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (E_{pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{pe, invol}): 16.731 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 120.41 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 % di copertura del fabbisogno di ACS: 33.61 %
 riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 acqua calda sanitaria: 267.05 kWh

% di copertura del fabbisogno di ACS:	16.31 %
riscaldamento:	42.54 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	817.52 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	49.92 %
riscaldamento:	42.54 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	170.85 kg CO ₂
riscaldamento:	9.59 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-12"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 12"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-12", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 109.35%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 92.63%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 11.95 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 36.71 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 59.84 Nm³

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.77 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.85 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 13.235 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.19 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 108.26 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 38.87 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh

- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 acqua calda sanitaria: 240.09 kWh
 % di copertura del fabbisogno di ACS: 16.96 %
 riscaldamento: 70.45 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 acqua calda sanitaria: 790.56 kWh
 % di copertura del fabbisogno di ACS: 55.83 %
 riscaldamento: 70.45 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 acqua calda sanitaria: 164.77 kg CO₂
 riscaldamento: 15.88 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-13"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 13"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-13", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 107.12%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 95.27%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15

etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 10.32 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 35.31 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 79.51 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.52 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.17 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 12.143 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 111.89 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 % di copertura del fabbisogno di ACS: 28.56 %

riscaldamento: 0.00 kWh

- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 248.16 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 12.88 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 798.63 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 41.44 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 166.59 kg CO₂
 - riscaldamento: 15.76 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-14"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 14"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-14", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 124.06%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 89.40%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.92 kWh/m²anno

- Valore LIMITE (EPI_Limite): 29.43 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 27.49 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.42 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.98 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe},invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 10.527 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 118.85 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:

acqua calda sanitaria:	550.47 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	39.05 %
riscaldamento:	0.00 kWh

- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:

acqua calda sanitaria:	263.58 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	18.70 %
riscaldamento:	43.07 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	814.05 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	57.75 %
riscaldamento:	43.07 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	170.07 kg CO ₂
riscaldamento:	9.71 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-15"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;

- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 15"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-15", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 118.71%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 91.53%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO

13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 5.28 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): 28.66 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 32.55 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.18 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.67 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 16.731 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 120.41 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo,

permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 33.61 %
riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 267.05 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 16.31 %
riscaldamento: 42.54 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 817.52 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 49.92 %
riscaldamento: 42.54 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 170.85 kg CO₂
riscaldamento: 9.59 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-16"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;

- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 16"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-16", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 109.41%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 92.62%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo

le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 11.90 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): 36.71 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 59.59 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.66 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.82 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 13.437 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.19 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 108.35 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 38.87 %
riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 240.30 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 16.97 %
riscaldamento: 70.21 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 790.77 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 55.84 %
riscaldamento: 70.21 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 164.82 kg CO₂
riscaldamento: 15.83 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-17"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 17"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-17", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 101.76%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 97.31%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
 - Valore di progetto (EPi): 19.95 kWh/m²anno
 - Valore LIMITE (EPi_Limite): 53.09 kWh/m²anno
-
- Fabbisogno di combustibile: 153.69 Nm³
 - Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
 - Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 45.74 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 9.77 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 11.883 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 101.38 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 28.91 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 224.84 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 11.81 %
 - riscaldamento: 101.43 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 775.31 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 40.72 %
 - riscaldamento: 101.43 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 161.33 kg CO₂
 - riscaldamento: 22.87 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-18"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Ventilazione:

- Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr |
| EtaRh | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 |
- EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-18", oggetto del calcolo:

• Rendimento Globale	(EtaGh)	
Valore di progetto		107.74%;
Valore LIMITE		NON RICHIESTO;

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr |
| etaDh | 99.15 | 99.15 | 99.15 | 99.15 | 99.15 | 99.15 |
- etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E_{Pi})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (E_{Pi}): 14.56 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 47.21 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 67.66 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 34.77 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 7.16 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 10.715 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 105.50 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.89 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 233.98 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 16.95 %
 - riscaldamento: 77.11 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 784.45 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 56.84 %
 - riscaldamento: 77.11 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 163.40 kg CO₂
 - riscaldamento: 17.38 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-19"

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

- Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E_{Pi})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (E_{Pi}): 13.90 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 46.45 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 85.69 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 35.78 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 6.86 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 15.486 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 106.47 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 34.26 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 236.13 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 14.70 %
 - riscaldamento: 79.34 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 786.60 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 48.96 %
 - riscaldamento: 79.34 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 163.88 kg CO₂
 - riscaldamento: 17.89 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

--

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-20"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 20"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-20", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 103.38%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 95.15%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E_{Pi})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (E_{Pi}): 21.64 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 54.49 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 108.36 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 43.61 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 10.34 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 13.068 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.19 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 98.84 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.46 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 219.20 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 15.71 %
 - riscaldamento: 96.71 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 769.67 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 55.17 %
 - riscaldamento: 96.71 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 160.06 kg CO₂
 - riscaldamento: 21.80 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto , Emilio Sacco iscritto all'albo degli ingegneri della provincia di Foggia con il n. 1216 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311 (di 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 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311 (recepimento della Direttiva 2002/91/CE), al Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115 e al D.P.R. 2 aprile 2009 n.59;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Il progettista

(timbro e firma)

Comune di FOGGIA

Provincia di FOGGIA

RELAZIONE TECNICA

Rispondenza alle prescrizioni in materia di
contenimento del consumo energetico

Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n.192

Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n.311

Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115

Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009 n.59

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di n. 2 edifici per un totale di n. 40 alloggi

P.d.C. / D.I.A.: del / /

COMMITTENTE:

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N..... del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

OPERE RELATIVE A EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE

*(art.3 comma 1, DD.LLgs.192/2005 e 311/2006
D.Lgs. 115/2008 - D.P.R. 59/2009)*

OGGETTO: Relazione Tecnica ex All.to E DD.LLgs.192/05 e 311/06 - D.Lgs. 115/08 - D.P.R. 59/09: Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di FOGGIA.
- Provincia di FOGGIA.
- Progetto per la realizzazione di n. 2 edifici per un totale di n. 40 alloggi sito in FOGGIA - via Lucera.
- Permesso di Costruire o D.I.A. n. del / / .
- Intervento relativo a: "Edificio di nuova costruzione con relativo impianto".
- L'edificio è costituito in totale da n. 40 unità immobiliari.
- Committente: .
- 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. \$?????\$ piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- N. \$?????\$ prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- N. \$?????\$ elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I gradi giorno del Comune dell'intervento sono 1 530 GG, 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 "D", pertanto il periodo di riscaldamento previsto per legge è di giorni 166 e precisamente dal 1/11 al 15/4.
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti è di 0.00 °C.
- Le temperature medie mensili determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6.40	7.30	10.00	13.80	17.90	23.20	26.00	25.50	22.10	16.90	12.20	7.90

- Le irradiazioni medie mensili (esprese in MJ/giorno) relative al periodo di riscaldamento determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Oriz.
Gen	2.10	2.40	5.00	8.50	10.70	8.50	5.00	2.40	6.40
Feb	2.90	3.80	7.30	10.70	12.70	10.70	7.30	3.80	9.70
Mar	4.00	6.10	9.90	12.20	12.70	12.20	9.90	6.10	13.90
Apr	5.70	9.30	13.20	13.70	11.90	13.70	13.20	9.30	19.50
Mag	8.30	12.30	15.50	13.90	10.50	13.90	15.50	12.30	23.80
Giu	10.00	13.80	16.40	13.60	9.80	13.60	16.40	13.80	25.70
Lug	9.50	13.90	17.20	14.70	10.50	14.70	17.20	13.90	26.60
Ago	6.70	11.30	15.60	15.20	12.20	15.20	15.60	11.30	23.20
Set	4.50	7.80	12.60	14.70	14.20	14.70	12.60	7.80	17.80
Ott	3.30	4.80	9.40	13.30	15.30	13.30	9.40	4.80	12.50
Nov	2.30	2.80	6.10	10.00	12.60	10.00	6.10	2.80	7.70
Dic	1.90	2.10	4.50	7.80	9.90	7.80	4.50	2.10	5.70

- Le Umidità Relative medie mensili esterne 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

- La velocità media del vento è 3.50 m/s.

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

Le principali caratteristiche della costruzione oggetto dell'intervento sono riportate dettagliatamente nel seguito:

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-1"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 348.76 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 221.05 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.63 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 48, e precisamente dal 23 Giu al 9 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Alloggio 1"
 - Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 221.75 m³.
 - Superficie netta 73.92 m².
 - Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
 - Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-2"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 209.41 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 114.79 m².

- Rapporto S/V è pari a 0.55 m^{-1} .
- La superficie utile dell'edificio (S_u) è pari a 44.58 m^2 .
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 46, e precisamente dal 24 Giu al 8 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 2"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 133.74 m^3 .
- Superficie netta 44.58 m^2 .
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale $20.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva $26.00 \text{ }^\circ\text{C}$.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-3"
--

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 276.74 m^3 , al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 148.61 m^2 .
- Rapporto S/V è pari a 0.54 m^{-1} .
- La superficie utile dell'edificio (S_u) è pari a 59.13 m^2 .
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 50, e precisamente dal 22 Giu al 10 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 3"

- Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 177.40 m^3 .
 - Superficie netta 59.13 m^2 .
 - Valore di progetto della Temperatura interna invernale $20.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - Valore di progetto della Temperatura interna estiva $26.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- | |
|--|
| |
|--|

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-4"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 232.06 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 150.35 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.65 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.06 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 51, e precisamente dal 21 Giu al 10 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 4"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.17 m³.
- Superficie netta 48.06 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-5"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 343.16 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 126.65 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.37 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 114, e precisamente dal 6 Mag al 27 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 5"

- Classificazione: E1 (1).

- Volume netto 221.75 m³.
- Superficie netta 73.92 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Alloggio-6 "
--

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 208.30 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 59.23 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.28 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 44.58 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 110, e precisamente dal 6 Mag al 23 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Alloggio 6"
 - Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 133.74 m³.
 - Superficie netta 44.58 m².
 - Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
 - Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Alloggio-7 "
--

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 275.28 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.

- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 75.19 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.27 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 59.13 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 176, e precisamente dal 26 Apr al 18 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 7"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 177.40 m³.
- Superficie netta 59.13 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-8"
--

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 230.99 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 90.18 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.04 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 113, e precisamente dal 4 Mag al 24 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 8"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.11 m³.
- Superficie netta 48.04 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-9"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 346.92 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 128.35 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.37 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 114, e precisamente dal 6 Mag al 27 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 9"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 221.75 m³.
- Superficie netta 73.92 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-10"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 208.30 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 59.23 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.28 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 44.58 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 110, e precisamente dal 6 Mag al 23 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 10"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 133.74 m³.
- Superficie netta 44.58 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-11"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 275.28 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 75.19 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.27 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 59.13 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 176, e precisamente dal 26 Apr al 18 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 11"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 177.40 m³.
- Superficie netta 59.13 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-12"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.

- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 230.99 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 90.18 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.04 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 113, e precisamente dal 4 Mag al 24 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 12"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.11 m³.
- Superficie netta 48.04 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-13"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 346.92 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 128.35 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.37 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 114, e precisamente dal 6 Mag al 27 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 13"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 221.75 m³.
- Superficie netta 73.92 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-14"**

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 208.30 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 59.23 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.28 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 44.58 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 110, e precisamente dal 6 Mag al 23 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Alloggio 14"
 - Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 133.74 m³.
 - Superficie netta 44.58 m².
 - Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
 - Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-15"**

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 275.28 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 75.19 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.27 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 59.13 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 176, e precisamente dal 26 Apr al 18 Ott

- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 15"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 177.40 m³.
- Superficie netta 59.13 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-16"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 230.99 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 90.18 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.04 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 113, e precisamente dal 4 Mag al 24 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 16"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.11 m³.
- Superficie netta 48.04 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-17"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive

modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.

- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 355.20 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 223.43 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.63 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 73.92 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 105, e precisamente dal 15 Mag al 27 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 17"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 221.75 m³.
- Superficie netta 73.92 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-18"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 213.27 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 115.89 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.54 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 44.58 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 103, e precisamente dal 14 Mag al 24 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 18"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 133.74 m³.
- Superficie netta 44.58 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-19"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 281.85 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 150.01 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.53 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 59.13 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 152, e precisamente dal 9 Mag al 7 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 19"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 177.40 m³.
- Superficie netta 59.13 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-20"

- L'edificio oggetto del calcolo non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15, del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 236.51 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 153.60 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.65 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 48.04 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .

- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 106, e precisamente dal 12 Mag al 25 Ago
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Alloggio 20"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 144.11 m³.
- Superficie netta 48.04 m².
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale 20.00 °C.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva 26.00 °C.

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

5.1 Impianti Termici

Le principali caratteristiche degli impianti termici presenti sono elencate dettagliatamente nel seguito:

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-1"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-1" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (*(\$?????) solo per impianti centralizzati*): ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 1"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-2"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-2" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;

- Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 2"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Alloggio-3 "
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-3" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 3"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-4"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-4" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;

- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 4"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-5"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-5" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 5"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-6"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-6" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 6"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Alloggio-7 "
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;

- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-7" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 7"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Alloggio-8 "
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;

- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-8" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 8"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1°C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m^2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-9"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-9" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 9"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;

- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

--

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-10"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-10" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 10"**Regolatori climatici**

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-11"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-11" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 11"**Regolatori climatici**

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-12"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-12" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (\$????\$ solo per impianti centralizzati): ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 12"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-13"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-13" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (\$????\$ solo per impianti centralizzati): ;
 - Centralina climatica: ;
 - I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;

- Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 13"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-14"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-14" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 14"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-15"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-15" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;

- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 15"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-16"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-16" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;

- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 16"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-17"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-17" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 17"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.14 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-18"

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;

- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-18" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano (PCI = 34.54 MJ/Nm³);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 18"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.60 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-19"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;

- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-19" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 19"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1°C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.37 W/m^2 (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-20"
--

Descrizione impianto

- tipologia: ;
- tipo di conduzione prevista: ;
- sistema di generazione: ;
- sistema di termoregolazione: ;
- sistema di contabilizzazione dell'energia termica: ;
- sistema di distribuzione del vettore termico: ;
- sistema di ventilazione forzata: ;
- sistema di accumulo termico: ;
- sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: ;
- .

Specifiche del generatore di energia "Generatore" a servizio dell'EODC "Alloggio-20" in oggetto:

- Tipologia del generatore: condensazione;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 18.00 kW;
- % di impegno del generatore per l'EODC in oggetto: 100.00
- Combustibile utilizzato: Metano ($PCI = 34.54 \text{ MJ/Nm}^3$);
- Rendimento termico utile al 100 % della potenza nominale: valore di progetto 98.50%, valore LIMITE 92.26%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale: valore di progetto 101.50%, valore LIMITE 98.26%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico:

- Sistema di telegestione dell'impianto termico: ;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica ;
 - Centralina climatica: ;
I numeri dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 h sono: 0;
 - Organi di attuazione: .
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto , hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona "Alloggio 20"

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: P banda prop. 1 °C

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica delle funzioni: nessun dispositivo installato;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato;

Terminali di erogazione dell'energia termica:

- Numero di apparecchi installati: 0;

- Tipo terminale: Radiatori su parete interna;
- Potenza termica nominale (W): 0.00.

Apporti interni:

- Apporti Interni 4.55 W/m² (dati da prospetto 12 UNI/TS 11300-1).;

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari:

- numero di apparecchi installati: 0;
- nessun dispositivo installato.

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: .

Sistemi di trattamento dell'acqua:

Tipo di trattamento: .

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

.

Impianti solari termici

.

Schemi funzionali dell'impianto termico:

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché 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.

5.2 Impianti Fotovoltaici

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

I principali risultati dei calcoli della costruzione oggetto dell'intervento sono riportati di seguito dettagliatamente:

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-1"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 1"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-1", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 99.68%;

Valore LIMITE

NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 98.58%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 31.35 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 53.42 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 241.52 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 57.41 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 15.63 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPE, invol): 0.168 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPE, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 94.09 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 29.16 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 208.68 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 11.06 %
 - riscaldamento: 127.31 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 759.15 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 40.22 %
 - riscaldamento: 127.31 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 157.69 kg CO₂
 - riscaldamento: 28.70 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (Eta_{Gh}), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale

(Epi), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Alloggio-2**"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 2"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-2", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (EtaGh)
Valore di progetto 102.63%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 95.27%;
- Rendimento di Emissione (EtaEh): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (EtaDh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 25.83 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 47.54 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 120.03 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 47.59 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 12.94 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPE, invol): 0.136 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPE, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 95.29 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 40.55 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 211.34 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 15.57 %
 - riscaldamento: 105.54 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 761.81 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 56.12 %
 - riscaldamento: 105.54 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 158.29 kg CO₂
 - riscaldamento: 23.79 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-3"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 3"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-3", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (EtaGh):
Valore di progetto 101.45%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 96.71%;
- Rendimento di Emissione (EtaEh): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (EtaRh): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (EtaDh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 24.84 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 46.78 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 153.11 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 49.91 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 12.49 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 0.235 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 95.70 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 34.78 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 212.24 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 13.41 %
 - riscaldamento: 110.70 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 762.71 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 48.19 %
 - riscaldamento: 110.70 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 158.49 kg CO₂

riscaldamento:

24.96 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-4"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 4"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-4", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 100.79%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 96.83%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 33.38 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 54.39 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 167.17 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 53.51 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 16.26 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come

modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 0.404 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.24 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 91.87 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.89 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 203.74 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 14.76 %
 - riscaldamento: 118.68 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 754.21 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 54.65 %
 - riscaldamento: 118.68 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-5", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 107.12%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 95.27%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 10.32 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 35.25 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 79.51 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.52 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.23 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPE,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 12.143 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 111.89 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 28.56 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 248.16 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 12.88 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 798.63 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 41.44 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³

riscaldamento:

0.00 Nm³

- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 166.59 kg CO₂
 - riscaldamento: 15.76 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-6"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 6"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-6", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 124.06%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 89.40%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE*;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.92 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 29.43 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 27.49 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.42 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.98 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe},invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 10.527 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 118.85 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.05 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 263.58 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 18.70 %
 - riscaldamento: 43.07 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 814.05 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 57.75 %
 - riscaldamento: 43.07 kWh

- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 acqua calda sanitaria: 170.07 kg CO₂
 riscaldamento: 9.71 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Alloggio-7**"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 7"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-7", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 118.71%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 91.53%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.28 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 28.66 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 32.55 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.18 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.67 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe},invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 16.731 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 120.41 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 33.61 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 267.05 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 16.31 %
 - riscaldamento: 42.54 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 817.52 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 49.92 %

riscaldamento: 42.54 kWh

- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 170.85 kg CO₂
 - riscaldamento: 9.59 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-8"
--

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 8"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-8", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 109.35%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 92.63%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 11.95 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 36.71 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 59.84 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.77 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.85 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 13.235 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.19 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 108.26 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 38.87 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 240.09 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 16.96 %
 - riscaldamento: 70.45 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	790.56 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	55.83 %
riscaldamento:	70.45 kWh

- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	164.77 kg CO ₂
riscaldamento:	15.88 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-9"
--

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 9"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-9", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 107.12%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 95.27%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 10.32 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 35.31 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 79.51 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.52 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.17 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (E_{Pe},invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 12.143 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 111.89 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 28.56 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 248.16 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 12.88 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	798.63 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	41.44 %
riscaldamento:	69.91 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	166.59 kg CO ₂
riscaldamento:	15.76 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-10"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 10"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30

- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-10", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 124.06%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 89.40%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.92 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 29.43 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 27.49 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.42 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.98 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 10.527 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 118.85 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.05 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 263.58 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 18.70 %
 - riscaldamento: 43.07 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	814.05 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	57.75 %
riscaldamento:	43.07 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	170.07 kg CO ₂
riscaldamento:	9.71 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-11"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 11"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-11", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 118.71%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 91.53%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.28 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 28.66 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 32.55 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.18 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.67 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 16.731 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 120.41 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWhel

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 % di copertura del fabbisogno di ACS: 33.61 %
 riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 acqua calda sanitaria: 267.05 kWh

% di copertura del fabbisogno di ACS:	16.31 %
riscaldamento:	42.54 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	817.52 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	49.92 %
riscaldamento:	42.54 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	170.85 kg CO ₂
riscaldamento:	9.59 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-12"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 12"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-12", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 109.35%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 92.63%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 11.95 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 36.71 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 59.84 Nm³

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.77 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.85 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 13.235 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.19 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 108.26 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 38.87 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh

- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 240.09 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 16.96 %
riscaldamento: 70.45 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 790.56 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 55.83 %
riscaldamento: 70.45 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 164.77 kg CO₂
riscaldamento: 15.88 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-13"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 13"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-13", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 107.12%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 95.27%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15

etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 10.32 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 35.31 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 79.51 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.52 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.17 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 12.143 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 111.89 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 % di copertura del fabbisogno di ACS: 28.56 %

riscaldamento: 0.00 kWh

- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 248.16 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 12.88 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 798.63 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 41.44 %
 - riscaldamento: 69.91 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 166.59 kg CO₂
 - riscaldamento: 15.76 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Alloggio-14"**

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 14"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-14", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 124.06%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 89.40%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPI): 5.92 kWh/m²anno

- Valore LIMITE (EPI_Limite): 29.43 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 27.49 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.42 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.98 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe},invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 10.527 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 118.85 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:

acqua calda sanitaria:	550.47 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	39.05 %
riscaldamento:	0.00 kWh

- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:

acqua calda sanitaria:	263.58 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	18.70 %
riscaldamento:	43.07 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	814.05 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS:	57.75 %
riscaldamento:	43.07 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:

acqua calda sanitaria:	57.37 Nm ³
riscaldamento:	0.00 Nm ³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:

acqua calda sanitaria:	170.07 kg CO ₂
riscaldamento:	9.71 kg CO ₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-15"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;

- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 15"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-15", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 118.71%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 91.53%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15

etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO

13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 5.28 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): 28.66 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 32.55 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 19.18 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 2.67 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edificio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 16.731 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 120.41 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo,

permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 33.61 %
riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 267.05 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 16.31 %
riscaldamento: 42.54 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 817.52 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 49.92 %
riscaldamento: 42.54 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 170.85 kg CO₂
riscaldamento: 9.59 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-16"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;

- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 16"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-16", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 109.41%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 92.62%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo

le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 11.90 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): 36.71 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 59.59 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 31.66 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.82 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 13.437 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.19 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 108.35 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 38.87 %
riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
acqua calda sanitaria: 240.30 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 16.97 %
riscaldamento: 70.21 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 790.77 kWh
% di copertura del fabbisogno di ACS: 55.84 %
riscaldamento: 70.21 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
acqua calda sanitaria: 164.82 kg CO₂
riscaldamento: 15.83 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-17"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 17"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-17", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 101.76%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 97.31%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
 - Valore di progetto (EPi): 19.95 kWh/m²anno
 - Valore LIMITE (EPi_Limite): 53.09 kWh/m²anno
-
- Fabbisogno di combustibile: 153.69 Nm³
 - Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
 - Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 45.74 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 9.77 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (EPe,invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 11.883 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 117.62 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 101.38 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 28.91 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 224.84 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 11.81 %
 - riscaldamento: 101.43 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 775.31 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 40.72 %
 - riscaldamento: 101.43 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 161.33 kg CO₂
 - riscaldamento: 22.87 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-18"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Ventilazione:

- Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:**

- | | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| EtaRh | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 | 97.00 |
- EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-18", oggetto del calcolo:

• Rendimento Globale	(EtaGh)	
Valore di progetto		107.74%;
Valore LIMITE		NON RICHIESTO;

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Nov | Dic | Gen | Feb | Mar | Apr |
| etaDh | 99.15 | 99.15 | 99.15 | 99.15 | 99.15 | 99.15 |
- etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E_{Pi})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (E_{Pi}): 14.56 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 47.21 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 67.66 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 34.77 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 7.16 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe}, invol)

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 10.715 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 62.08 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 105.50 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.89 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 233.98 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 16.95 %
 - riscaldamento: 77.11 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 784.45 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 56.84 %
 - riscaldamento: 77.11 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 163.40 kg CO₂
 - riscaldamento: 17.38 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-19"

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona "Alloggio 19"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-19", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 105.71%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 94.85%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15

etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E_{Pi})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790;UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (E_{Pi}): 13.90 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 46.45 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 85.69 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 35.78 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 6.86 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 15.486 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 85.48 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 106.47 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 34.26 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 236.13 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 14.70 %
 - riscaldamento: 79.34 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 786.60 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 48.96 %
 - riscaldamento: 79.34 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 163.88 kg CO₂
 - riscaldamento: 17.89 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

--

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Alloggio-20"
--

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

- Le caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- Le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria, si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:**Zona "Alloggio 20"****Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: Assente

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 96.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.						

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Alloggio-20", oggetto del calcolo:**Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto**

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 103.38%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 95.15%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

etaDh	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15	99.15
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E_{Pi})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (E_{Pi}): 21.64 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 54.49 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 108.36 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 43.61 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 10.34 [kJ/m³GG]

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva dell'involucro edilizio (E_{Pe,invol})

- Metodo di calcolo utilizzato: Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 192/2005 (in particolare negli Allegati C, E, ed I) come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe, invol}): 13.068 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, invol_Limite}): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 65.19 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 98.84 kWhel

Impianti solari termici e Impianti fotovoltaici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia :

- Solare Termico: 528.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 300.00 kWh_{el}

La connessione di tali tecnologie con gli impianti termici dell'edificio oggetto del calcolo, permettono, in un anno, le economizzazioni come di seguito ripartite:

- contributo solare termico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 550.47 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 39.46 %
 - riscaldamento: 0.00 kWh
- contributo solare fotovoltaico, espresso in termini di energia primaria, relativo a:
 - acqua calda sanitaria: 219.20 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 15.71 %
 - riscaldamento: 96.71 kWh

Pertanto:

- l'energia primaria complessivamente risparmiata è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 769.67 kWh
 - % di copertura del fabbisogno di ACS: 55.17 %
 - riscaldamento: 96.71 kWh
- il combustibile complessivamente risparmiato è ripartito come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 57.37 Nm³
 - riscaldamento: 0.00 Nm³
- la riduzione annuale dei gas serra prodotti è ripartita come di seguito:
 - acqua calda sanitaria: 160.06 kg CO₂
 - riscaldamento: 21.80 kg CO₂

I valori di calcolo riportati nel presente Punto 6 e relativi al Rendimento Medio Stagionale (EtaGh), all'Indice di Prestazione Energetica per la Climatizzazione Invernale (EPI), ai Fabbisogni di combustibile e di energia elettrica da rete relativi al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria, e all'Indice di Prestazione Energetica Normalizzato per la Climatizzazione Invernale (FEN), sono al netto dei contributi delle Fonti Energetiche Rinnovabili.

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto , Emilio Sacco iscritto all'albo degli ingegneri della provincia di Foggia con il n. 1216 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311 (di 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 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311 (recepimento della Direttiva 2002/91/CE), al Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115 e al D.P.R. 2 aprile 2009 n.59;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Il progettista

(timbro e firma)