

Studio di Progettazione
Ing. Raffaele La Brocca

S.S. 18 - Km. 83,645 - Parco Gioioso -
84025 - Santa Cecilia - EBOLI - (SA) -
Tel. : 0828/601264 - Fax : 0828/600863 -

Cell. : 333/9989986 -

P. IVA n. : 0181642 065 5 -

C.F. : LBR RFL 55C02 D390Y -

WWW.LABROCCAPROGETTAZIONI.COM

INFO@LABROCCAPROGETTAZIONI.COM

Pratica : 2013/0025

Regione
CAMPANIA

Provincia
SALERNO

Comune
EBOLI

Prot.Ilo n° : 14/00025/U

Oggetto :

**- PIANO URBANISTICO ATTUATIVO "SUB-AMBITO 1" -
- SCHEDA N. 2 "CUPE" -**

(ai sensi della Legge Regionale n. 16 del 22/12/2004, art. 27, co. 1, lett. c) e s.m.i. del 05/01/2011, n. 1)
Integrazione alla richiesta di approvazione del Piano Urbanistico Attuativo protocollo n. 10951 del 20/03/2014 -
"sub-ambito 1" - Loc. "Cupe"

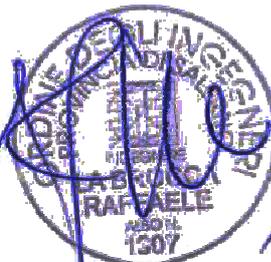
Elaborato :

**RELAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE
FABBRICATI DI PROGETTO " A - B - C "**

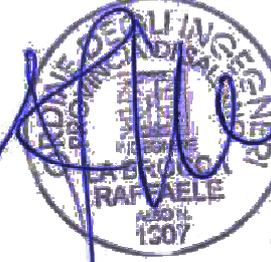
Committenti :

**D'Arco Cosimo
Nigro Mario
Albanese Rocco**

Progettista :



Direttore dei Lavori :



Approvazione Elaborato :

Firme :

D'Arco Cosimo
Nigro Mario
Albanese Rocco

TAVOLA :

c19

Agg. : 001 del
Maggio 2014

Rev. : 001 del
Maggio 2014

Responsabile Progettazione :
Ing. Raffaele La Brocca

Scala : **1/1000 - 1/200**

Responsabile Direzione Lavori :
Ing. Raffaele La Brocca

Data : **Maggio 2014**

Operatore : **Geom. Carmine La Brocca**

Arch. File : SERVERHP\Prat.\2013-0025\Rel. energetiche.doc

- SPAZIO RISERVATO ALL'ENTE PUBBLICO -



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
N. IT233096



Comune di EBOLI
Provincia di SALERNO

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 :

**REDAZIONE PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
"SUB-AMBITO 1" SCHEDA N. 2 "CUPE"**

**- " FABBRICATI "A" - "B" - "C" COMPLESSO IMMOBILIARE " -
UNITA' NON RESIDENZIALI N° 22
UNITA' RESIDENZIALI N° 30**

P.d.C. :

////////////////////////////////////

COMMITTENTE :

D'ARCO COSIMO - NIGRO MARIO - ALBANESE ROCCO

Il Tecnico

dr. Ing. Raffaele La Brocca

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N..... del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

OPERE RELATIVE AD EDIFICI NON RESIDENZIALI & RESIDENZIALI 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 EBOLI.
- Provincia di SALERNO.
- Progetto per la REALIZZAZIONE DI UN COMPLESSO IMMOBILIARE – sito in Localita' " CUPE " s.n.c. -.
- Permesso di Costruire //////////////////////////////////////
- Intervento relativo a : " Edifici non residenziali e residenziali di nuova costruzione ".
- L'edificio è costituito in totale da n. 22 unità immobiliari non residenziali e n° 30 unità residenziali.
- Committente : **D'ARCO COSIMO – NIGRO MARIO – ALBANESE ROCCO**
- Progettista dell'isolamento termico dell'edificio : dr. Ing. Raffaele La Brocca.
- Direttore dei Lavori dell'isolamento termico dell'edificio : dr. Ing. Raffaele La Brocca.
- Progettista degli impianti termici dell'edificio : dr. Ing. Raffaele La Brocca.
- Direttore dei Lavori degli impianti termici dell'edificio : dr. Ing. Raffaele La Brocca.

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO BIFAMILIARE

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

Pianta Piano Rialzato - Piano Primo – Piano Secondo – Piano Terzo – Piano Quarto degli Edifici Non Residenziali e Residenziali, identificati rispettivamente : Fabbricati "A" – "B" – "C", con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli ambienti locati –

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I gradi giorno del Comune dell'intervento sono 1 226 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 "C", pertanto il periodo di riscaldamento previsto per legge è di giorni 137 e precisamente dal 15/11 al 31/3.
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti è di 2.00 °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
9.40	10.30	12.50	15.50	19.10	22.90	25.50	25.60	23.10	18.90	14.70	11.20

- 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	2.30	4.60	7.50	9.40	7.50	4.60	2.30	6.00
Feb	2.80	3.40	6.00	8.30	9.70	8.30	6.00	3.40	8.20
Mar	3.90	5.40	8.30	9.90	10.30	9.90	8.30	5.40	11.90
Apr	5.30	7.80	10.40	10.70	9.40	10.70	10.40	7.80	15.70
Mag	7.50	10.40	12.60	11.40	9.00	11.40	12.60	10.40	19.70
Giu	9.20	12.30	14.40	12.10	8.90	12.10	14.40	12.30	22.80
Lug	8.80	12.60	15.20	13.10	9.60	13.10	15.20	12.60	23.80
Ago	6.50	10.20	13.70	13.30	10.80	13.30	13.70	10.20	20.70
Set	4.40	7.00	10.70	12.30	11.80	12.30	10.70	7.00	15.50
Ott	3.30	4.50	8.10	11.20	12.70	11.20	8.10	4.50	11.10
Nov	2.30	2.60	5.30	8.30	10.30	8.30	5.30	2.60	6.90
Dic	1.80	2.00	4.10	7.00	9.00	7.00	4.10	2.00	5.30

- 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
71.60	71.10	65.50	65.90	68.60	70.30	62.00	65.70	67.40	69.10	72.90	74.80

- La velocità media del vento è 1.80 m/s.

4. DATI TECNICO COSTRUTTIVI DEGLI EDIFICI DEL COMPLESSO IMMOBILIARE E DELLE RELATIVE STRUTTURE

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

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "Generatore 1 - Non Residenziale -"

- 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 356.99 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 242.10 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.68 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 85.05 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 135, e precisamente dal 25 Mag al 6 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Z1 - Appartamento Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 01-"
 - Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 255.16 m³.
 - Superficie netta 85.05 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: "Generatore 2 - Non Residenziale -"

- 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 306.93 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 160.22 m².

- Rapporto S/V è pari a 0.52 m^{-1} .
- La superficie utile dell'edificio (S_u) è pari a 75.09 m^2 .
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 123, e precisamente dal 26 Mag al 25 Set
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z2 - Appartamento Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 02-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 225.26 m^3 .
- Superficie netta 75.09 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: " Generatore 3 - Non Residenziale - "

- 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 356.99 m^3 , al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 242.10 m^2 .
- Rapporto S/V è pari a 0.68 m^{-1} .
- La superficie utile dell'edificio (S_u) è pari a 85.05 m^2 .
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 135, e precisamente dal 25 Mag al 6 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z3 - Appartamento Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 03-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 255.16 m^3 .
- Superficie netta 85.05 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: "**Generatore 4 - Non Residenziale -**"

- 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 339.27 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 133.83 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 85.05 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 164, e precisamente dal 10 Mag al 20 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z4 - Appartamento Piano Primo Non Residenziale - Int. 04-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 255.16 m³.
- Superficie netta 85.05 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: "**Generatore 5 - Non Residenziale -**"

- 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 291.69 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 69.51 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.24 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 75.09 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.

- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 157, e precisamente dal 6 Mag al 9 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z5 - Appartamento Piano Primo Non Residenziale - Int. 05-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 225.26 m³.
- Superficie netta 75.09 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: "**Generatore 6 - Non Residenziale -**"

- 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 339.27 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 133.83 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 85.05 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 164, e precisamente dal 10 Mag al 20 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z6 - Appartamento Piano Primo Non Residenziale - Int. 06-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 255.16 m³.
- Superficie netta 85.05 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: "**Generatore 7 - Residenziale -**"

- 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 339.27 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 133.83 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.39 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 85.05 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 164, e precisamente dal 10 Mag al 20 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z7 - Appartamento Piano Secondo Residenziale - Int. 07-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 255.16 m³.
- Superficie netta 85.05 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: " Generatore 8 - Residenziale - "

- 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 291.69 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 69.51 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.24 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 75.09 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 157, e precisamente dal 6 Mag al 9 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z8 - Appartamento Piano Secondo Residenziale - Int. 08-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 225.26 m³.
- Superficie netta 75.09 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: "**Generatore 9 - Residenziale -**"

- 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 393.37 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 179.45 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.46 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 85.05 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 156, e precisamente dal 13 Mag al 15 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Z9 - Appartamento Piano Secondo Residenziale - Int. 09-"
 - Classificazione: E1 (1).
 - Volume netto 292.32 m³.
 - Superficie netta 85.05 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: "**Generatore 10 - Residenziale -**"

- 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 360.03 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 243.30 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.68 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 85.05 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 147, e precisamente dal 18 Mag al 11 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:
Zona "Z10 - Appartamento Piano Terzo Residenziale - Int. 10-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 255.16 m³.
- Superficie netta 85.05 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: "**Generatore 11 - Residenziale -**"

- 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 309.54 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 160.84 m².
- Rapporto S/V è pari a 0.52 m⁻¹.
- La superficie utile dell'edificio (Su) è pari a 75.09 m².
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 137, e precisamente dal 17 Mag al 30 Set
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z11 - Appartamento Piano Terzo Residenziale - Int. 11-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 225.26 m³.
- Superficie netta 75.09 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: "**Generatore 12 - Residenziale -**"

- 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 305.93 m³, al lordo delle strutture che li delimitano.
- La superficie (S) esterna che delimita il suddetto volume è di 197.68 m².

- Rapporto S/V è pari a 0.65 m^{-1} .
- La superficie utile dell'edificio (S_u) è pari a 85.05 m^2 .
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è Classe 0 - non sottoposta a prova secondo norma UNI EN 12207.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 151, e precisamente dal 17 Mag al 14 Ott
- Il presente "Edificio Oggetto di Calcolo" è composto da n. 1 Zone con le seguenti caratteristiche:

Zona "Z12 - Appartamento Piano Terzo Residenziale - Int. 12-"

- Classificazione: E1 (1).
- Volume netto 217.99 m^3 .
- Superficie netta 85.05 m^2 .
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale $20.00 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva $26.00 \text{ }^\circ\text{C}$.

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

5.1 Impianti Termici

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

EDIFICI OGGETTO DI CALCOLO : **"Generatore 1-2-3-4-5-6- Non Residenziale"**
"Generatore 7-8-9-10-11-12- Residenziale"

Descrizione impianto :

- Tipologia : Impianto Termico Autonomo per Riscaldamento & Raffrescamento degli Ambienti Locati e Produzione Acqua Calda Sanitaria -
- Tipo di conduzione prevista : Intermittente -
- Sistema di generazione : Pompa di Calore a Condensazione per Riscaldamento e Raffrescamento Ambienti Locati – Termovettore Acqua - Potenza Utile Nominale 13 kW – Caldaia a Gas a Condensazione, **** 4 Stelle, per Produzione Acqua Calda Sanitaria - Termovettore Acqua - Potenza Utile Nominale 24 kW -
- Sistema di termoregolazione : Installazione di una centralina di termoregolazione programmabile nell'unità immobiliare con dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone con caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi ; nonchè, Valvole Termostatiche pilotate da sensore termico inserito nell'apparecchio erogante -
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica : del tipo Moduli di Utenza costituiti da un Sistema di Contabilizzazione Diretta dell'Energia Termica di Riscaldamento e Raffrescamento conforme alla Direttiva MID - 2004/22/CE - e predisposti per la comunicazione secondo lo standard M-Bus (EN 1434-3) -
- Sistema di distribuzione del vettore termico : Impianto dotato di collettori complanari con tubazioni di andata e ritorno per ogni singolo apparecchio - La rete di distribuzione è sotto traccia e a parete, mediante tubazioni in rame coibentato che collegano le unità interne (Termoconvettori e Apparecchi Igienico Sanitari) alle unità esterne : Pompa di Calore e Caldaia a Gas a Condensazione **** 4 Stelle -
- Sistema di ventilazione forzata : Naturale & Meccanica -
- Sistema di accumulo termico : L'impianto prevede un sistema di accumulo dell'energia termica -

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria : La Produzione e la Distribuzione di Acqua Calda Sanitaria è assicurata mediante una Caldaia a Gas a Condensazione **** 4 Stelle -

Specifiche del generatore di energia "Generatore 01 - 12 - Pompa di Calore" a servizio dell'EODC "Generatore 01 - 12 – Unità Non Residenziali n° 22 – Unità Residenziali n° 30 -" in oggetto :

- Tipologia del generatore: POMPA di CALORE;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Valore nominale della potenza termica utile: 13.00 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 350.00%, valore LIMITE NON RICHIESTO.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico :

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

Zona "Z1 – Z2 – Z3 – Z4 – Z5 – Z6"

Unità Non Residenziali Int. 01-02-03-04-05-06 Piano Rialzato e Piano Primo

Zona "Z7 – Z8 – Z9 – Z10 – Z11 – Z12"

Unità Residenziali Int. 07-08-09-10-11-12 Piano Secondo – Piano Terzo

Regolatori climatici

- Funzionamento continuo;
- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Solo Climatica (compensazione con sonda esterna);
 - Caratteristiche della regolazione:
- 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: 80;
- Tipo terminale: Termoconvettori;
- Contenuto d'acqua : 1,60 litri ;
- Esponente " n " : 1,40 ;
- Delta T di riferimento dell'emissione termica : 60 °C ;
- Potenza termica nominale (W): 1570

Apporti interni:

- Apporti Interni 3.08 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 - trattasi di impianto termico autonomo

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione :

Descrizione e caratteristiche principali: Il dimensionamento dei condotti di evacuazione dei prodotti di combustione è conforme alle prescritte Norme UNI EN 13384.

Sistemi di trattamento dell'acqua :

Tipo di trattamento : Trattasi di impianto termico con potenza complessiva minore di 350 kW, pertanto non è obbligatoria l'applicazione della Norma UNI 8065 relativa al trattamento dell'acqua nei limiti e con le specifiche indicate nella norma stessa.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione :

Tipologia : Lana di Vetro 50 kg./mq. - Conduttività Termica : 0,045 W/mK - Spessore 12 mm.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione :

Per la Portata, la Prevalenza, la Velocità, la Pressione, gli Assorbimenti Elettrici : Vedasi Schede Allegate.

Impianti solari termici :

Nessuno –

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

E' stato progettato un impianto fotovoltaico con energia elettrica prodotta dall'impianto ed a disposizione di ciascuna unità abitativa residenziale di : 4.200 kWhel/anno.

5.3 Altri Impianti

Nessuno –

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

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

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Generatore 1 - Non Residenziale - "

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 "Z1 - Appartamento Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 01-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m3/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1

- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	57.72	69.91	73.77	70.82	63.08
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

**Risultati di calcolo relativi all'EODC "Generatore 1 - Non Residenziale -",
oggetto del calcolo:**

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 236.78%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 344.72%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
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): 9.57 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 47.50 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 82.64 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 9.44 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 6.69 [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): 17.071 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: 205.99 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 156.90 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: 0.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh_{el}

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 2 - Non Residenziale -**"

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 "Z2 - Appartamento Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 02-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	63.81	75.60	79.04	76.03	67.59
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Generatore 2 - Non Residenziale -", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 254.94%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 342.87%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
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): 8.53 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 37.97 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 64.63 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 9.17 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 6.13 [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): 12.758 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: 184.23 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 156.90 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: 0.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 3 - Non Residenziale -**"

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 "Z3 - Appartamento Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 03-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	57.72	69.91	73.77	70.82	63.08
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Generatore 3 - Non Residenziale -", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 236.78%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 344.72%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00

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): 9.57 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 47.50 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 82.64 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 9.44 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 6.69 [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 (E_{Pe}, invol): 17.071 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: 205.99 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 156.90 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: 0.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh_{el}

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 4 - Non Residenziale -**"

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 "Z4 - Appartamento Piano Primo Non Residenziale - Int. 04-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	48.74	59.81	64.49	60.86	52.45
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Generatore 4 - Non Residenziale -", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 212.39%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 329.98%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
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): 5.15 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 30.20 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 42.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 12.14 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 3.79 [kJ/m³GG]

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

- 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, inv}): 20.509 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe, inv}_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

- Tipo di combustibile: Metano
- Fabbisogno di combustibile: 205.99 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 170.66 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: 0.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh_{el}

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 5 - Non Residenziale -**"

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 "Z5 - Appartamento Piano Primo Non Residenziale - Int. 05-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	51.18	63.91	68.75	64.46	53.72

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

**Risultati di calcolo relativi all'EODC "Generatore 5 - Non Residenziale -",
oggetto del calcolo:**

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 228.11%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 321.70%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
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): 4.19 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 20.67 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 30.05 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 11.95 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 3.17 [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): 15.882 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: 184.23 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 170.66 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: 0.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: **"Generatore 6 - Non Residenziale -"**

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 "Z6 - Appartamento Piano Primo Non Residenziale - Int. 06-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	48.74	59.81	64.49	60.86	52.45

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC "Generatore 6 - Non Residenziale -", oggetto del calcolo:

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 212.39%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 329.98%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00

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): 5.15 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 30.20 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 42.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 12.14 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 3.79 [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): 20.509 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: 205.99 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 170.66 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: 0.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh_{el}

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 7 - Residenziale -**"

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 "Z7 - Appartamento Piano Secondo Residenziale - Int. 07-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m3/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	48.74	59.81	64.49	60.86	52.45
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

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

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 208.91%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 324.57%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
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): 5.23 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 30.20 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 42.82 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 15.43 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 3.85 [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}): 20.509 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: 205.99 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 184.42 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: 0.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh_{el}

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 8 - Residenziale -**"

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 "Z8 - Appartamento Piano Secondo Residenziale - Int. 08-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	51.18	63.91	68.75	64.46	53.72

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

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

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 222.95%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 314.42%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
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}): 4.29 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 20.67 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 30.05 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 15.24 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 3.24 [kJ/m³GG]

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

- 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}): 15.882 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: 184.23 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 184.42 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: 0.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 9 - Residenziale -**"

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 "Z9 - Appartamento Piano Secondo Residenziale - Int. 09-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	52.20	63.68	68.05	64.38	55.55

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

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

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 216.21%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 332.92%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00

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): 6.36 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 33.96 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 60.96 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 15.70 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 4.63 [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): 19.145 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: 233.04 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 43.92 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: 0.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh_{el}

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: " Generatore 10 - Residenziale - "
--

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 "Z10 - Appartamento Piano Terzo Residenziale - Int. 10-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m3/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	58.02	68.62	72.33	69.05	60.92

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

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

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 234.63%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 347.77%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00

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): 9.06 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 47.35 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile: 78.94 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 6.10 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 6.29 [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}): 18.847 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: 205.99 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 163.14 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: 0.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh_{el}

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 11 - Residenziale -**"

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 "Z11 - Appartamento Piano Terzo Residenziale - Int. 11-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	63.82	73.99	77.31	73.78	64.53

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

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

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 252.50%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 346.66%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
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): 8.02 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 37.83 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 61.43 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 5.84 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto: 5.71 [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): 14.428 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: 184.23 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 163.14 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: 0.00 kWh
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

EDIFICIO OGGETTO DI CALCOLO: "**Generatore 12 - Residenziale -**"

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 "Z12 - Appartamento Piano Terzo Residenziale - Int. 12-"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30
- Meccanica: a Semplice Flusso
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 0.51
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1
- Ore di Funzionamento: 24
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling 3.00 °C

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%.
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	55.54	66.20	70.13	66.91	59.03

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

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

Valore dei Rendimenti medi stagionali di progetto

- Rendimento Globale (**EtaGh**)
Valore di progetto 230.46%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 346.02%;
- 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
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00

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): 8.35 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPI_Limite): 45.55 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile: 61.88 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 5.85 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): 19.872 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: 178.94 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWh
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 163.14 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: 0.00 kWh_t
- Solare Fotovoltaico: 4 200.00 kWh_{el}

Tale contributo delle Fonti Rinnovabili, non è stato portato in conto nel bilancio energetico relativo agli impianti termici presenti nell'edificio oggetto di calcolo: tutti gli indicatori energetici riportati nel presente Punto 6, pertanto, sono valutati senza tenere conto del contributo di eventuali fonti rinnovabili.

7. SPECIFICI ELEMENTI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DAL REGOLAMENTO

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico : **Nessuna Deroga** –

8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate : **Nel Complesso Immobiliare – Fabbricati "A" – "B" – "C" a Realizzarsi ed oggetto del calcolo è presente un impianto fotovoltaico, a servizio di ciascuna unità non residenziale e residenziale, per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili –**

9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Pianta del Piano Rialzato e Piano Primo degli Edifici Non Residenziali "A" – "B" – "C" con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli ambienti locati –
- Pianta del Piano Secondo – Piano Terzo – Piano Quarto degli Edifici Residenziali "A" – "B" – "C" con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli ambienti locati –
- Schede con indicazione delle caratteristiche termiche, igrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio –
- Schede con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio –

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto :

dr. Ing. Raffaele La Brocca, iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Salerno al N. 1907, con Studio di Progettazione in Eboli (SA), S.S. 18 Km. 83,645 - Santa Cecilia - Parco Gioioso Fabb. " B " –

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),

D I C H I A R A

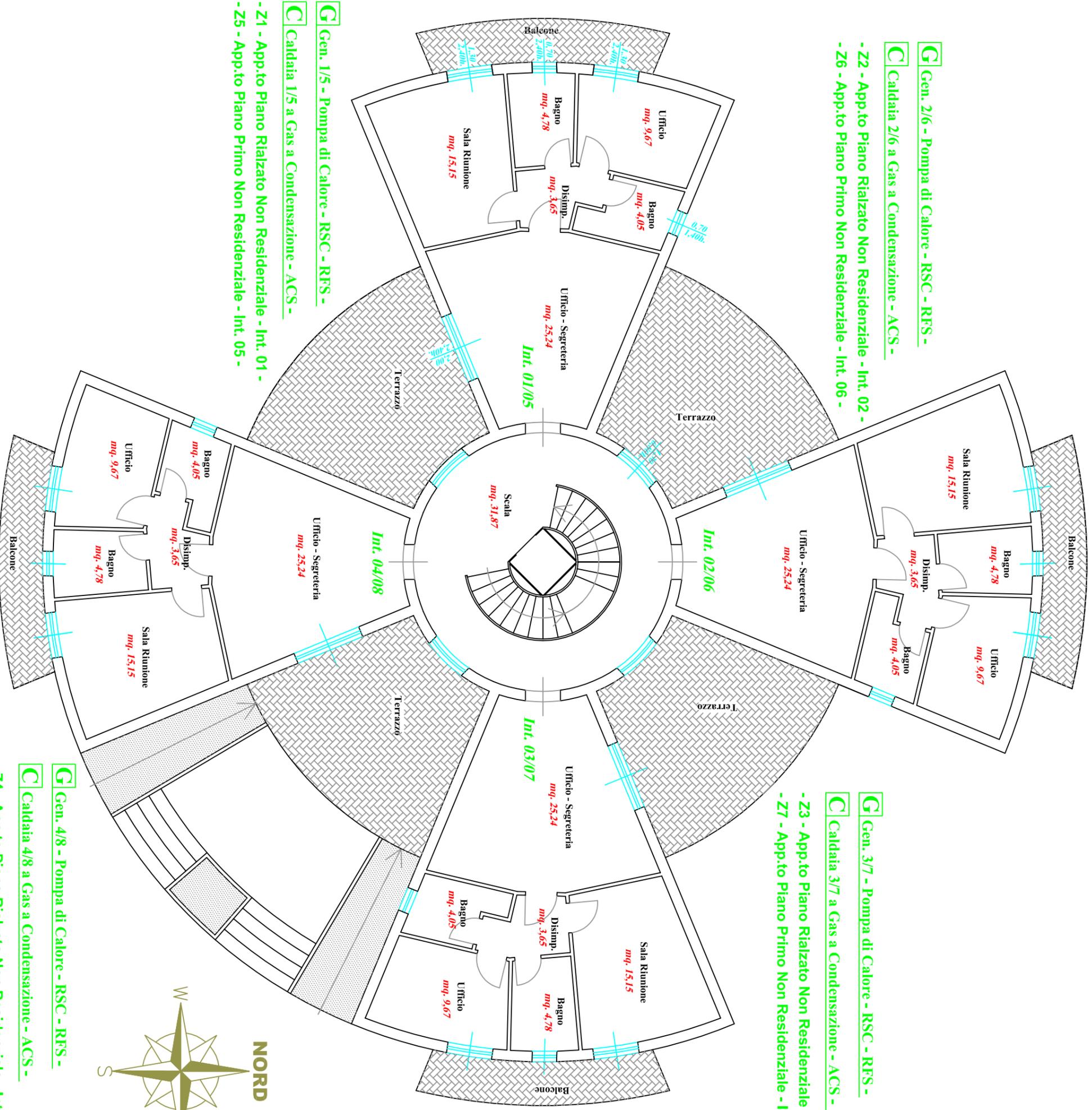
sotto la loro propria personale responsabilità che :

- 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.

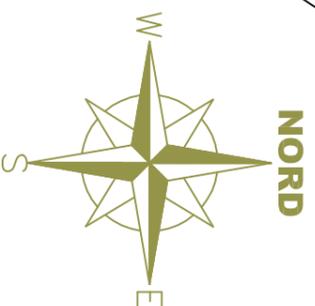
Il Tecnico
dr. Ing. Raffaele La Brocca

- G** Gen. 2/6 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 2/6 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z2 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 02 -
- Z6 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 06 -

- G** Gen. 3/7 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 3/7 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z3 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 03 -
- Z7 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 07 -



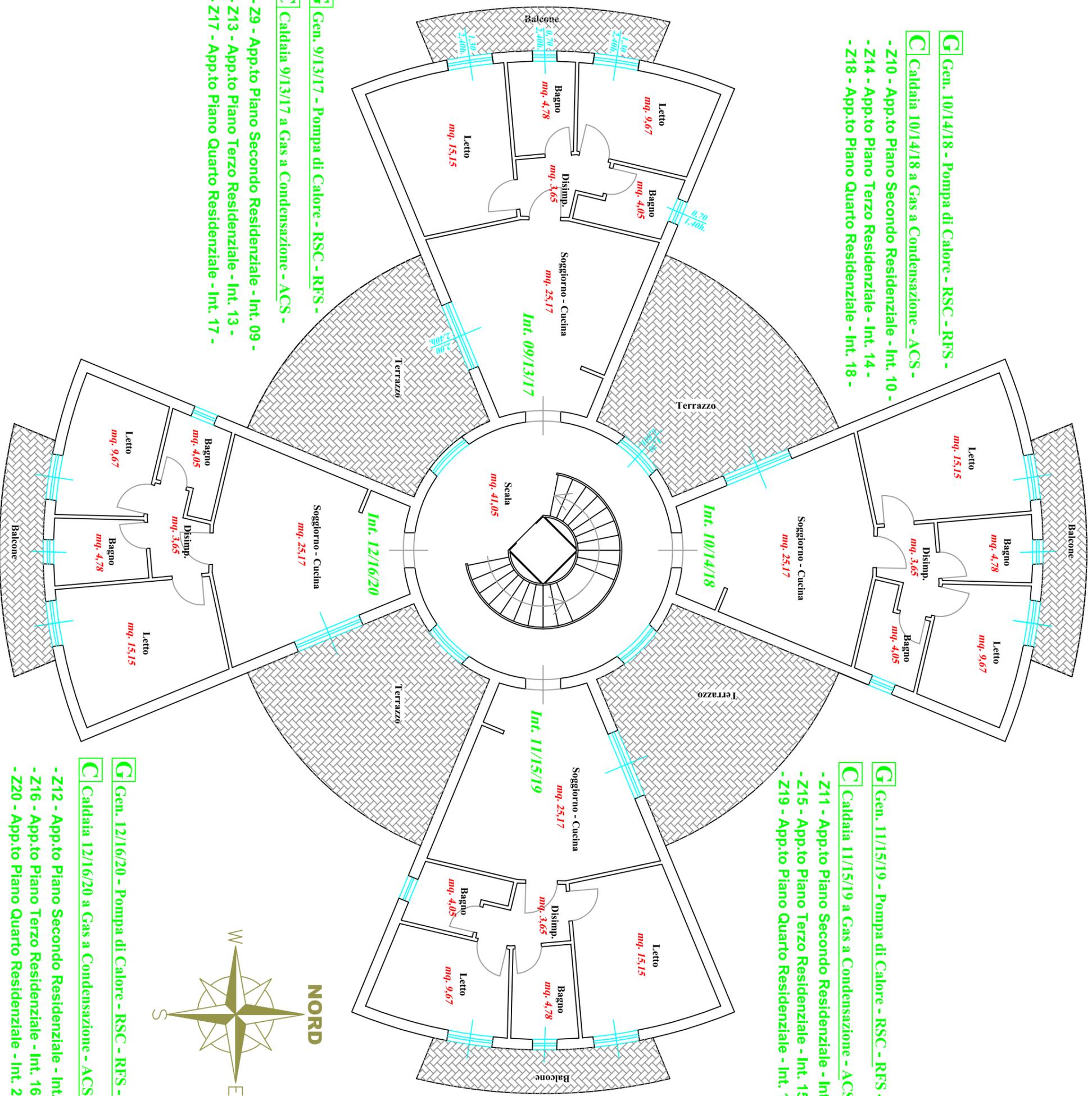
**STATO DI PROGETTO
FABBRICATO " A "**
Pianta Piano Rialzato & Primo - NON RESIDENZIALE



- G** Gen. 1/5 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 1/5 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z1 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 01 -
- Z5 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 05 -

- G** Gen. 4/8 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 4/8 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z4 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 04 -
- Z8 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 08 -

- G** Gen. 10/14/18 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 10/14/18 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z10 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 10 -
- Z14 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 14 -
- Z18 - App.to Piano Quarto Residenziale - Int. 18 -



- G** Gen. 11/15/19 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 11/15/19 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z11 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 11 -
- Z15 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 15 -
- Z19 - App.to Piano Quarto Residenziale - Int. 19 -

- G** Gen. 9/13/17 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 9/13/17 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z9 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 09 -
- Z13 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 13 -
- Z17 - App.to Piano Quarto Residenziale - Int. 17 -

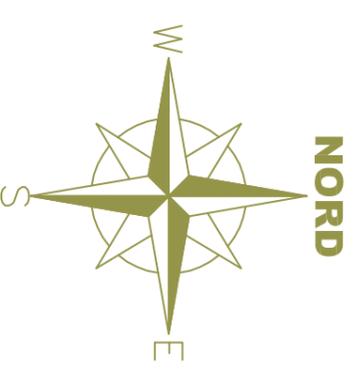
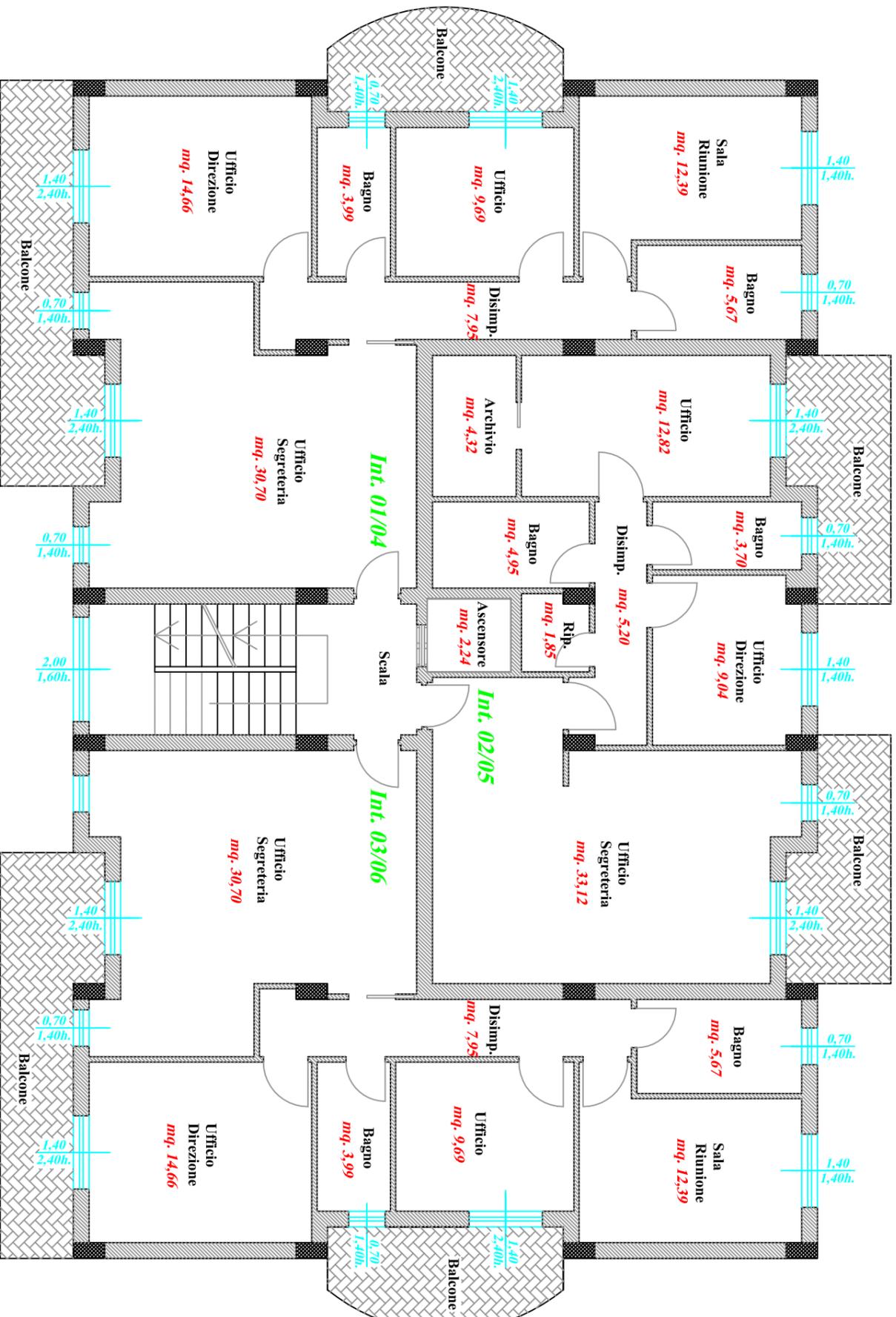
- G** Gen. 12/16/20 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 12/16/20 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z12 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 12 -
- Z16 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 16 -
- Z20 - App.to Piano Quarto Residenziale - Int. 20 -

**STATO DI PROGETTO
FABBRICATO " A "**
Pianta Piano Secondo - Terzo & Quarto - RESIDENZIALE



STATO DI PROGETTO
FABBRICATO " B "
Pianta Piano Rialzato & Primo - NON RESIDENZIALE

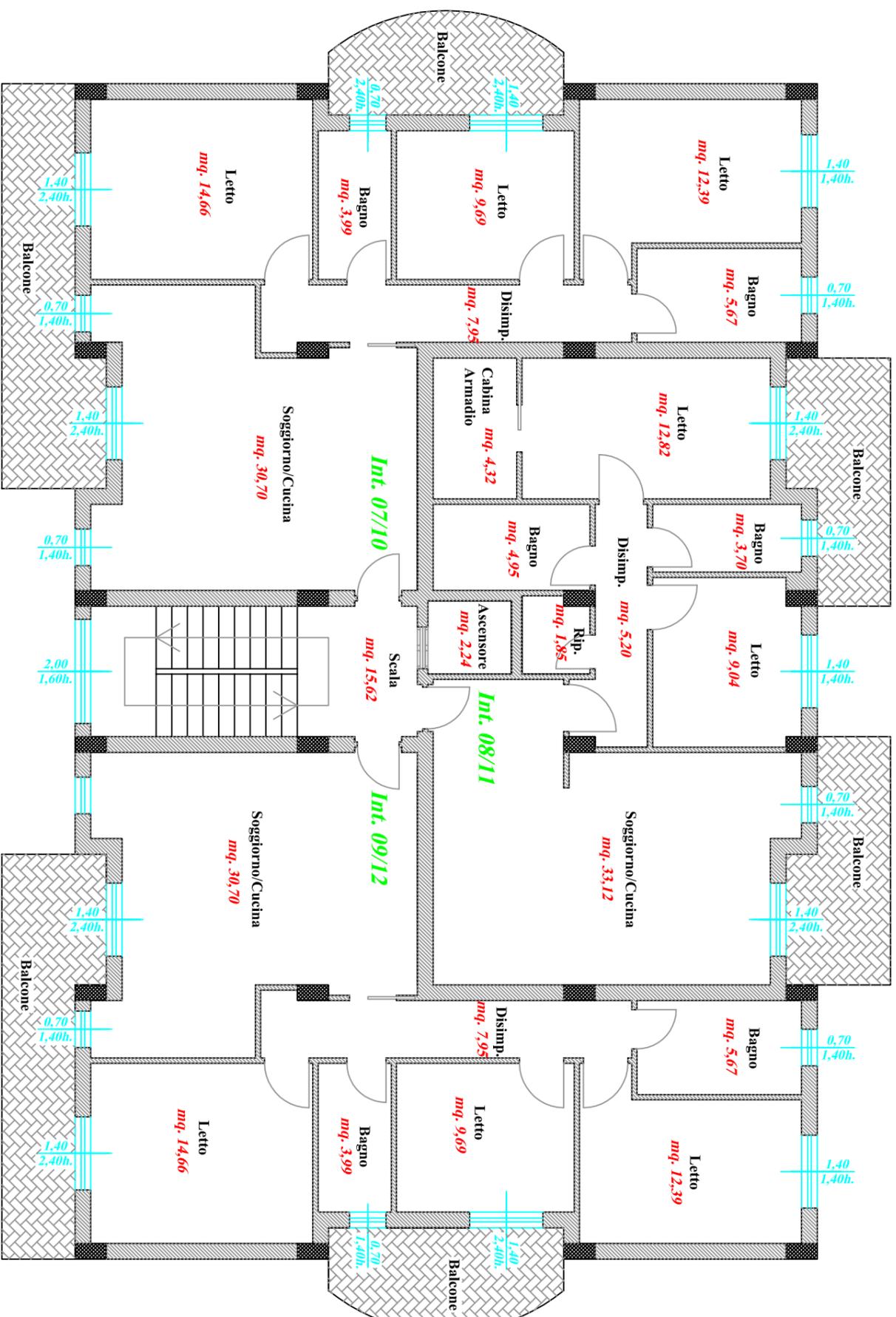
- G** Gen. 2/5 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 2/5 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z2 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 02 -
- Z5 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 05 -



- G** Gen. 1/4 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 1/4 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z1 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 01 -
- Z4 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 04 -
- G** Gen. 3/6 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 3/6 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z3 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 03 -
- Z6 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 06 -

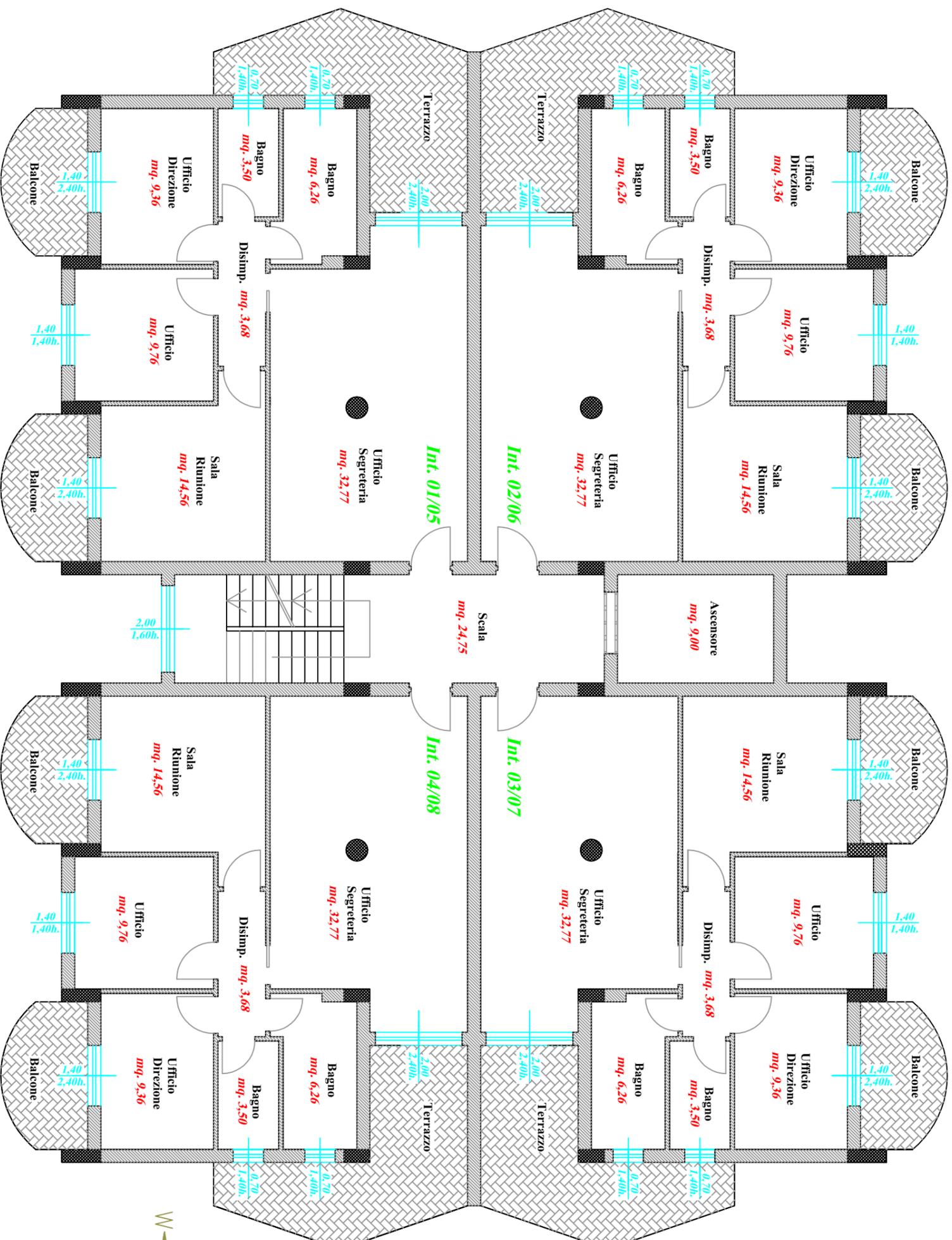
STATO DI PROGETTO
FABBRICATO " B "
Pianta Piano Secondo & Terzo - RESIDENZIALE

- G** Gen. 8/11 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 8/11 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z8 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 08 -
- Z11 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 11 -



- G** Gen. 7/10 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 7/10 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z7 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 07 -
- Z10 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 10 -
- G** Gen. 9/12 - Pompa di Calore - RSC - RFS -
- C** Caldaia 9/12 a Gas a Condensazione - ACS -
- Z9 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 09 -
- Z12 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 12 -

STATO DI PROGETTO
FABBRICATO " C "
Pianta Piano Rialzato & Primo - NON RESIDENZIALE



G Gen. 2/6 - Pompa di Calore - RSC - RFS -

C Caldaia 2/6 a Gas a Condensazione - ACS -

- Z2 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 02 -
- Z6 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 06 -

G Gen. 3/7 - Pompa di Calore - RSC - RFS -

C Caldaia 3/7 a Gas a Condensazione - ACS -

- Z3 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 03 -
- Z7 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 07 -

G Gen. 1/5 - Pompa di Calore - RSC - RFS -

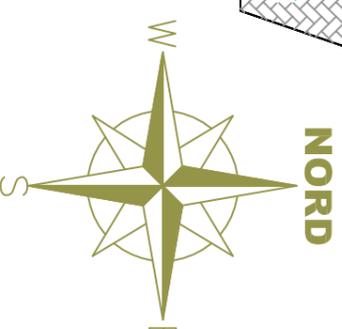
C Caldaia 1/5 a Gas a Condensazione - ACS -

- Z1 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 01 -
- Z5 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 05 -

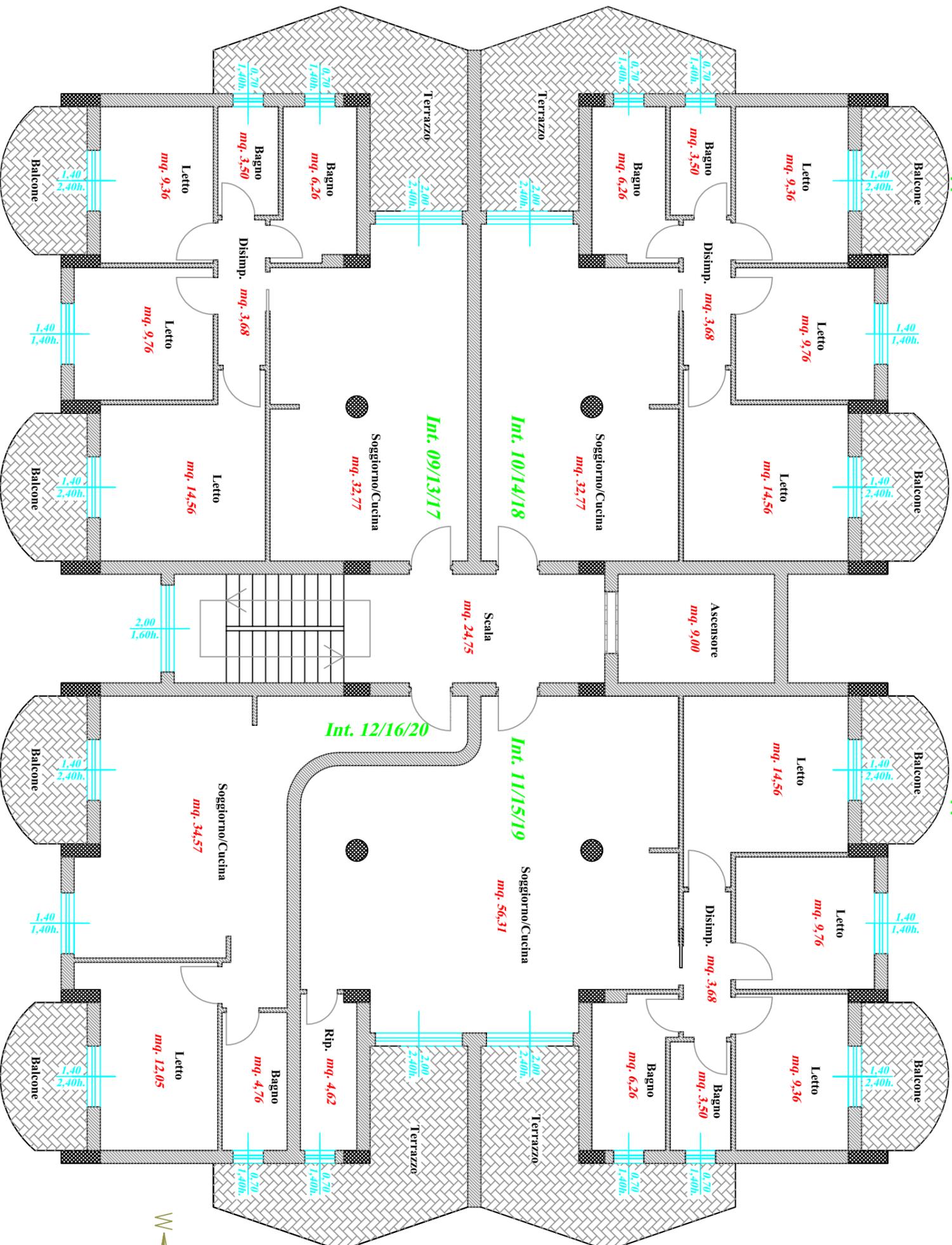
G Gen. 4/8 - Pompa di Calore - RSC - RFS -

C Caldaia 4/8 a Gas a Condensazione - ACS -

- Z4 - App.to Piano Rialzato Non Residenziale - Int. 04 -
- Z8 - App.to Piano Primo Non Residenziale - Int. 08 -



STATO DI PROGETTO
FABBRICATO " C "
Pianta Piano Secondo - Terzo & Quarto - RESIDENZIALE



G Gen. 10/14/18 - Pompa di Calore - RSC - RFS -

C Caldaia 10/14/18 a Gas a Condensazione - ACS -

- Z10 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 10 -

- Z14 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 14 -

- Z18 - App.to Piano Quarto Residenziale - Int. 18 -

G Gen. 11/15/19 - Pompa di Calore - RSC - RFS -

C Caldaia 11/15/19 a Gas a Condensazione - ACS -

- Z11 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 11 -

- Z15 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 15 -

- Z19 - App.to Piano Quarto Residenziale - Int. 19 -

G Gen. 9/13/17 - Pompa di Calore - RSC - RFS -

C Caldaia 9/13/17 a Gas a Condensazione - ACS -

- Z9 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 09 -

- Z13 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 13 -

- Z17 - App.to Piano Quarto Residenziale - Int. 17 -

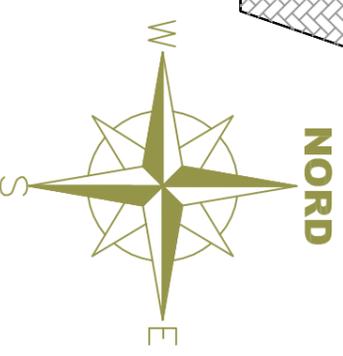
G Gen. 12/16/20 - Pompa di Calore - RSC - RFS -

C Caldaia 12/16/20 a Gas a Condensazione - ACS -

- Z12 - App.to Piano Secondo Residenziale - Int. 12 -

- Z16 - App.to Piano Terzo Residenziale - Int. 16 -

- Z20 - App.to Piano Quarto Residenziale - Int. 20 -



PRESTAZIONI ENERGETICHE

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

COMPLESSO IMMOBILIARE

FABBRICATI "A" – "B" – "C"

– UNITA' NON RESIDENZIALI N° 22

– UNITA' RESIDENZIALI N° 30

PIANI : RIALZATO – PRIMO – SECONDO – TERZO – QUARTO

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nuova Costruzione <input checked="" type="checkbox"/>	Passaggio di proprietà <input type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica <input type="checkbox"/>
Riferimenti catastali	Foglio n° 19 – Mappali nn° 250-252-253-254-550-602- 1083-1125	

2. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	//////////	Tipologia	Pompa di Calore
	Potenza nominale (kW)	13.0	Combustibile	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	//////////	Tipologia	Caldaia a Gas a Condensazione **** 4 Stelle
	Potenza nominale (kW)	24.0	Combustibile	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	//////////	Tipologia	Pompa di Calore
	Potenza nominale (kW)	13.0	Combustibile	Metano
Fonti rinnovabili	Anno di installazione	//////////	Tipologia	Pannelli Fotovoltaici
	Energia annuale prodotta (kWh _e /kWh _t)	4 200.00 kWh _e 0.00 kWh _t		

3. PROPRIETA'

Proprietà	D'Arco Cosimo – Nigro Mario – Albanese Rocco		
Indirizzo	Via Nazionale n°62 – Via Gagarin Jury n°6 – Via Vespucci Amerigo s.n.c. 84025 – EBOLI – SA –	Telefono/e-mail	0828-601264 0828-600863 info@labroccaprogettazioni.com

4. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico	Studio di Progettazione – Ing. Raffaele La Brocca		
Indirizzo	S.S. 18 – Km. 83,645 Santa Cecilia – 84025 – Eboli – SA –	Telefono/e-mail	333 – 9989986 info@labroccaprogettazioni.com
Progettista/i impianti	Studio di Progettazione – Ing. Raffaele La Brocca		
Indirizzo	S.S. 18 – Km. 83,645 Santa Cecilia – 84025 – Eboli – SA –	Telefono/e-mail	333 – 9989986 info@labroccaprogettazioni.com

UNITA' NON RESIDENZIALE – APP.TO INT. 01 - 03 – PIANO RIALZATO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Non Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	356.99	Superficie utile (m ²)	85.05
Superficie disperdente S (m ²)	242.10	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.68	Destinazione d'uso	Non Residenziale

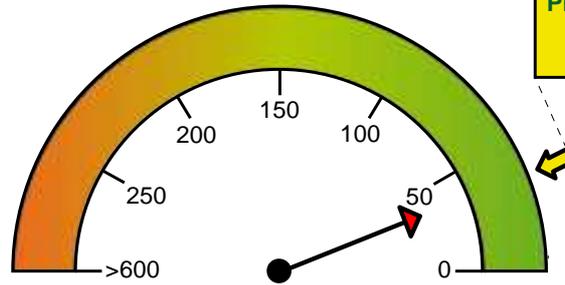
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

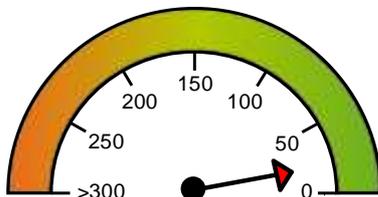
2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
7.522 kgCO₂/m²anno

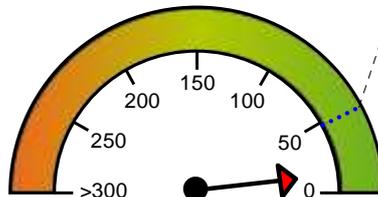
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
36.896 kWh/m²anno



PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
36.896 kWh/m²anno

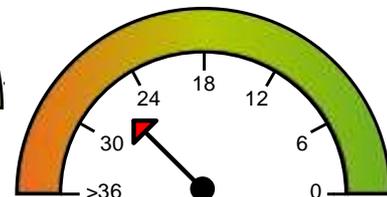


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
17.071 kWh/m²anno



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
9.568 kWh/m²anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
27.328 kWh/m²anno

3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

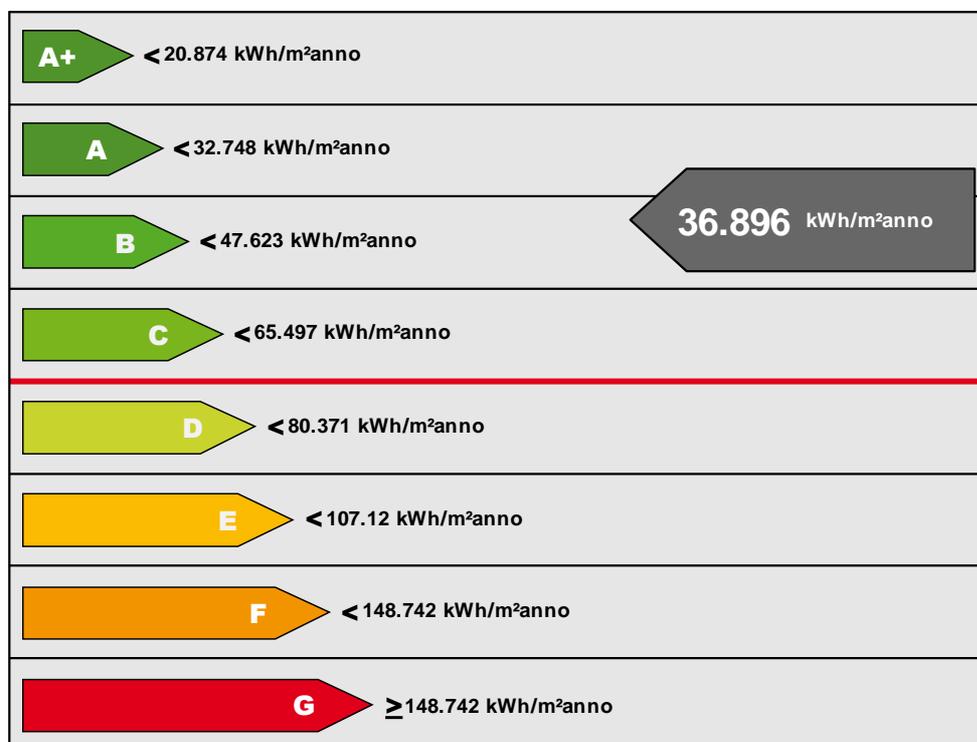
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (E _{Pe})		Indice energia primaria (E _{Pi})	9.568 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (E _{Pacs})	27.328 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	47.497 kWh/m ² anno		
Indice involucro (E _{Pe, invol})	17.071 kWh/m ² anno	Indice involucro (E _{Pi, invol})	22.655 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	156.90 kWhel
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η _g)	236.78%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	9.44 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE	36.90 kWh/m ² anno	(< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento <input checked="" type="checkbox"/>	Raffrescamento <input checked="" type="checkbox"/>	Acqua calda sanitaria <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	--	---



Riferimento legislativo
65.497 kWh/m²anno

36.896 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)

I	II	III	IV	V
---	---------------	-----	----	---

UNITA' NON RESIDENZIALE – APP.TO INT. 02 – PIANO RIALZATO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Non Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	306.93	Superficie utile (m ²)	75.09
Superficie disperdente S (m ²)	160.22	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.52	Destinazione d'uso	Non Residenziale

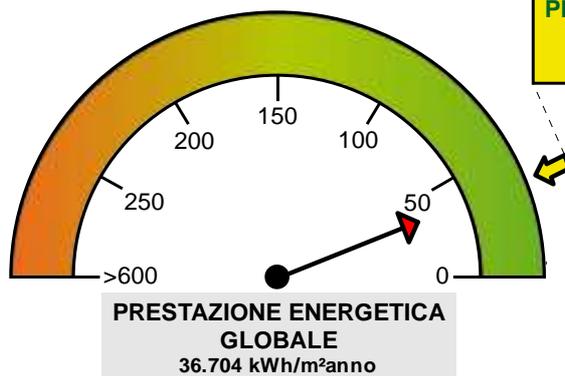
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
7.497 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
36.704 kWh/m²anno



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

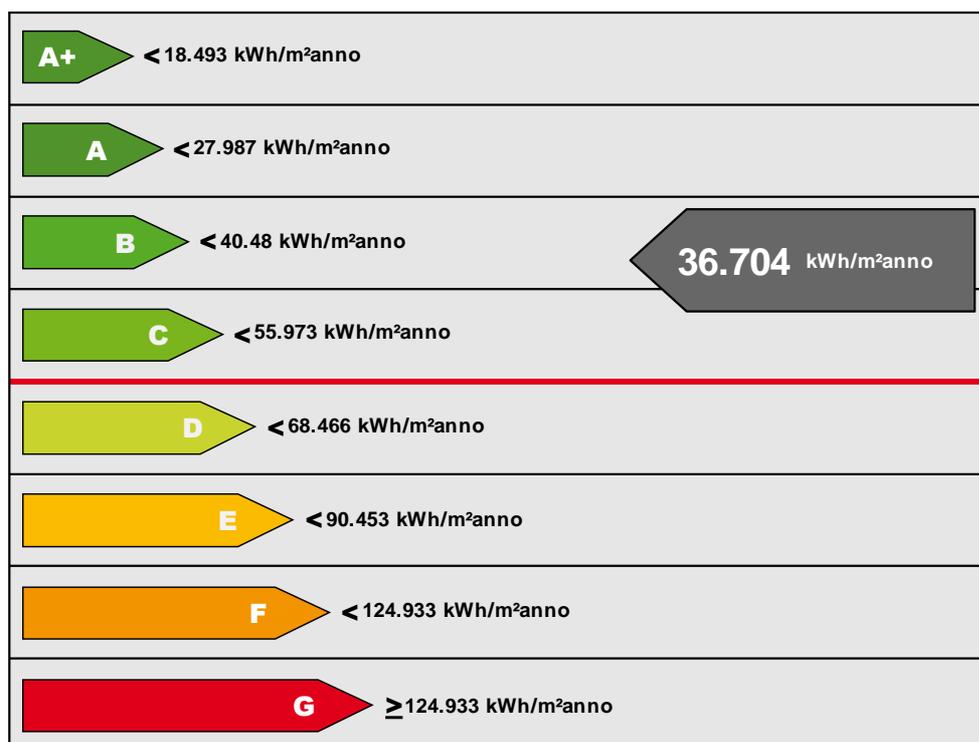
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (E _{pe})		Indice energia primaria (E _{pi})	8.529 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (E _{pacs})	28.175 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	37.973 kWh/m ² anno		
Indice involucro (E _{pe} , invol)	12.758 kWh/m ² anno	Indice involucro (E _{pi} , invol)	21.745 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	156.90 kWhel 0.00 kWh
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	254.94%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	9.17 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE	36.70 kWh/m ² anno	(< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Riferimento legislativo
55.973 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I



III

IV

V

UNITA' NON RESIDENZIALE – APP.TO INT. 04 – PIANO PRIMO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Non Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	339.27	Superficie utile (m ²)	85.05
Superficie disperdente S (m ²)	133.83	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.39	Destinazione d'uso	Non Residenziale

1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
6.716 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA
RAGGIUNGIBILE
32.834 kWh/m²anno



LIMITE DI LEGGE



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

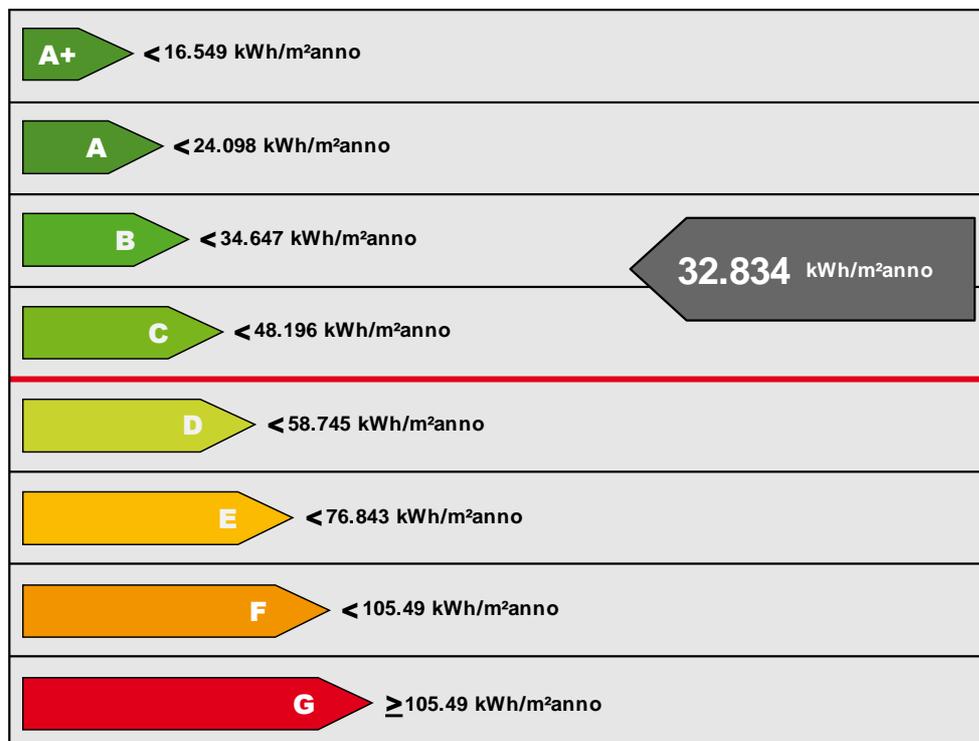
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	5.147 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	27.687 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	30.196 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	20.509 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	10.933 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	170.66 kWhel 0.00 kWh
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	212.39%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	12.14 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/ Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		32.83 kWh/m ² anno (< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento <input checked="" type="checkbox"/>	Raffrescamento <input checked="" type="checkbox"/>	Acqua calda sanitaria <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	--	---



Riferimento legislativo
48.196 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I

II

~~III~~

IV

V

UNITA' NON RESIDENZIALE – APP.TO INT. 05 – PIANO PRIMO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Non Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	291.69	Superficie utile (m ²)	75.09
Superficie disperdente S (m ²)	69.51	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.24	Destinazione d'uso	Non Residenziale

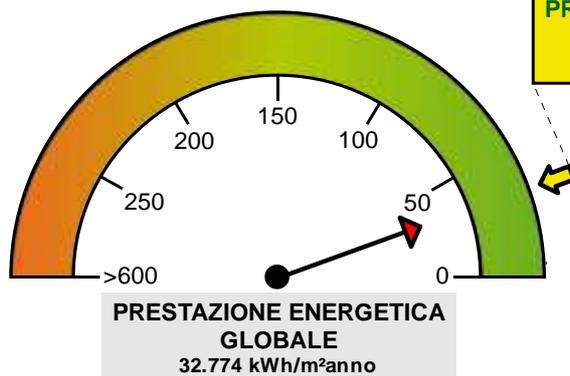
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **C**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
6.719 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
32.774 kWh/m²anno



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

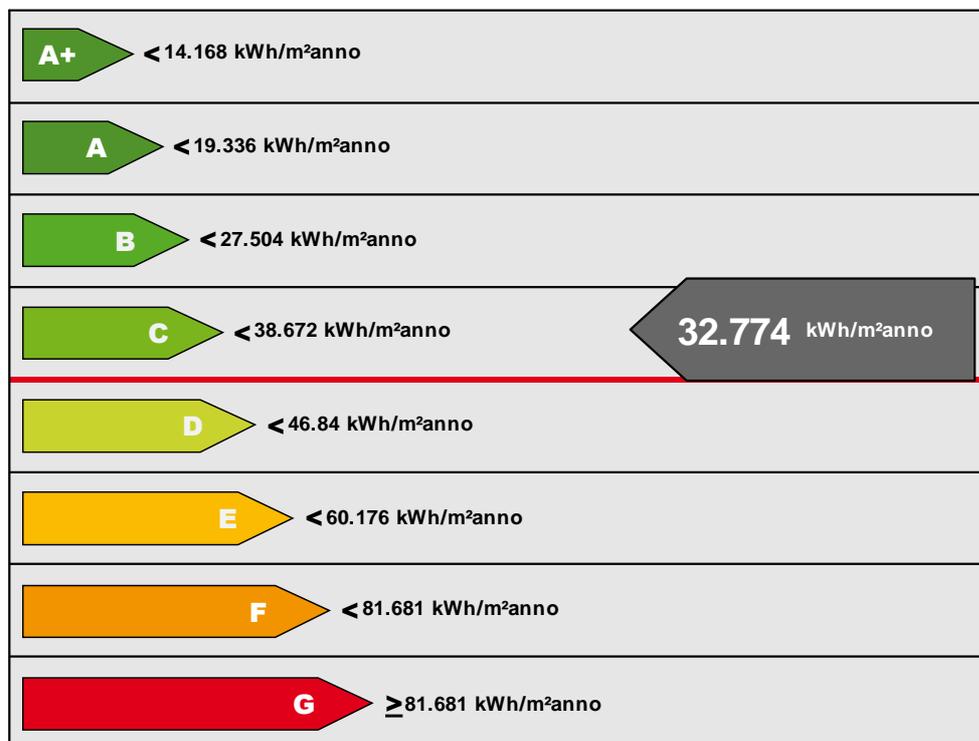
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	4.193 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	28.581 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	20.672 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	15.882 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	9.564 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	170.66 kWhel
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	228.11%		0.00 kWh
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	11.95 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE	32.77 kWh/m ² anno	(< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Riferimento legislativo
38.672 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

C

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I

~~II~~

III

IV

V

UNITA' NON RESIDENZIALE – APP.TO INT. 06 – PIANO PRIMO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Non Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	339.27	Superficie utile (m ²)	85.05
Superficie disperdente S (m ²)	133.83	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.39	Destinazione d'uso	Non Residenziale

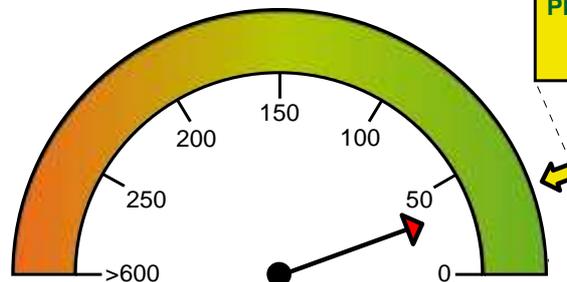
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

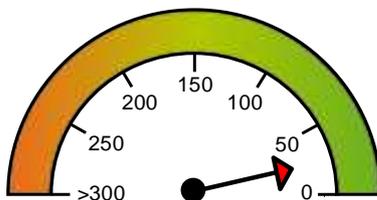
EMISSIONI DI CO₂
6.716 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA
RAGGIUNGIBILE
32.834 kWh/m²anno

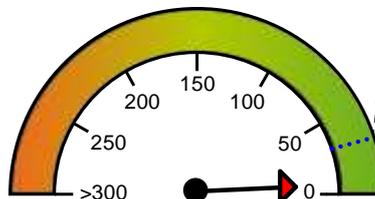


PRESTAZIONE ENERGETICA
GLOBALE
32.834 kWh/m²anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE
RAFFRESCAMENTO
20.509 kWh/m²anno



PRESTAZIONE
RISCALDAMENTO
5.147 kWh/m²anno



PRESTAZIONE
ACQUA CALDA
27.687 kWh/m²anno

3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

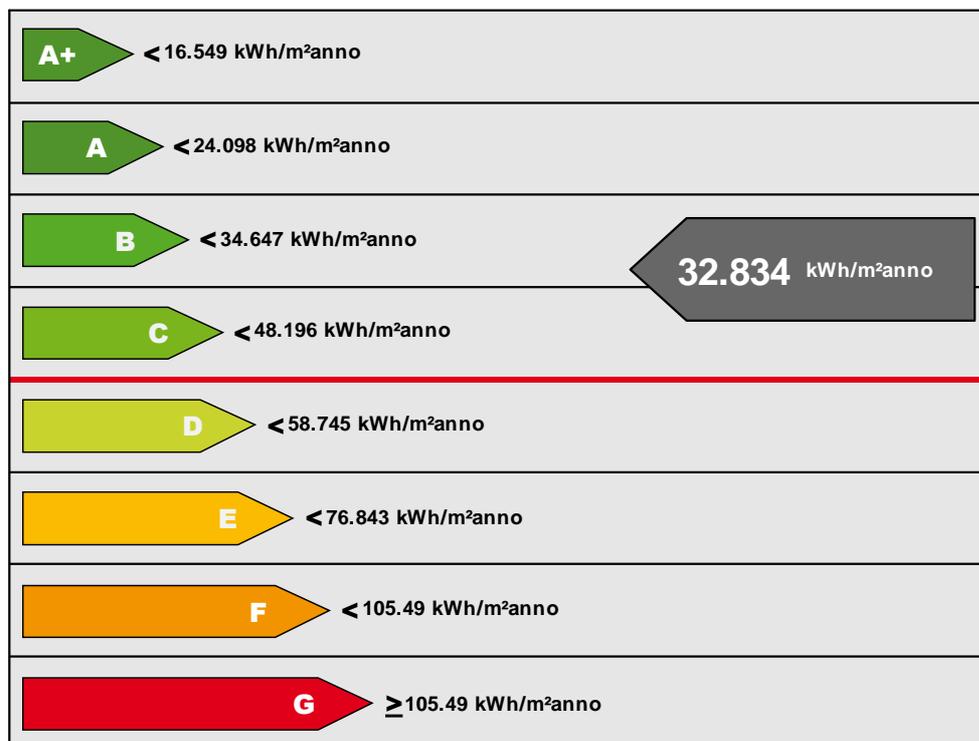
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	5.147 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	27.687 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	30.196 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	20.509 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	10.933 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	170.66 kWhel
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	212.39%		0.00 kWh
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	12.14 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE	32.83 kWh/m ² anno	(< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Riferimento legislativo
48.196 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I

II

~~III~~

IV

V

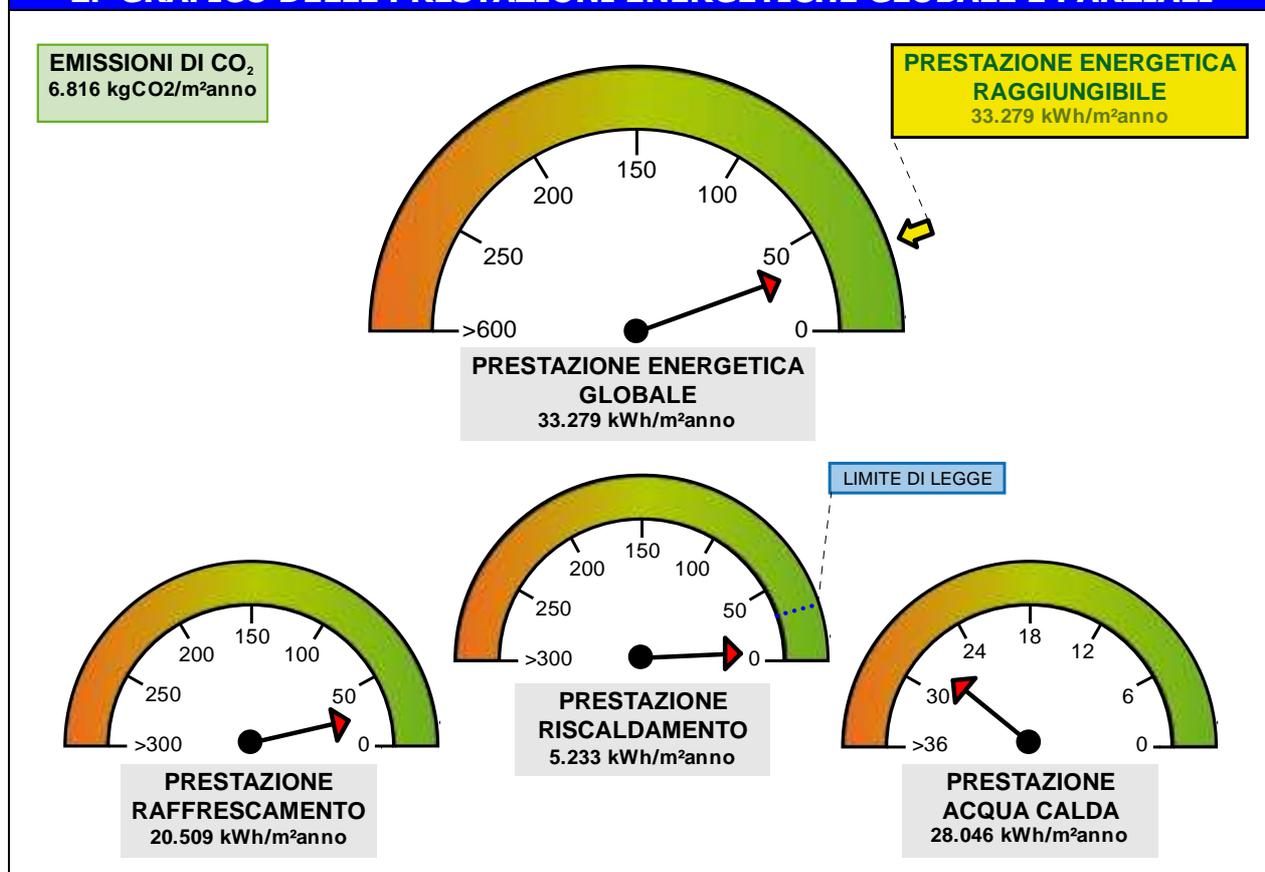
UNITA' RESIDENZIALE – APP.TO INT. 07 – PIANO SECONDO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	339.27	Superficie utile (m ²)	85.05
Superficie disperdente S (m ²)	133.83	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.39	Destinazione d'uso	Residenziale

1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	5.233 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	28.046 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	30.196 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	20.509 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	10.933 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	184.42 kWhel 0.00 kWh
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	208.91%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	15.43 kWhel 0.00 kWh		

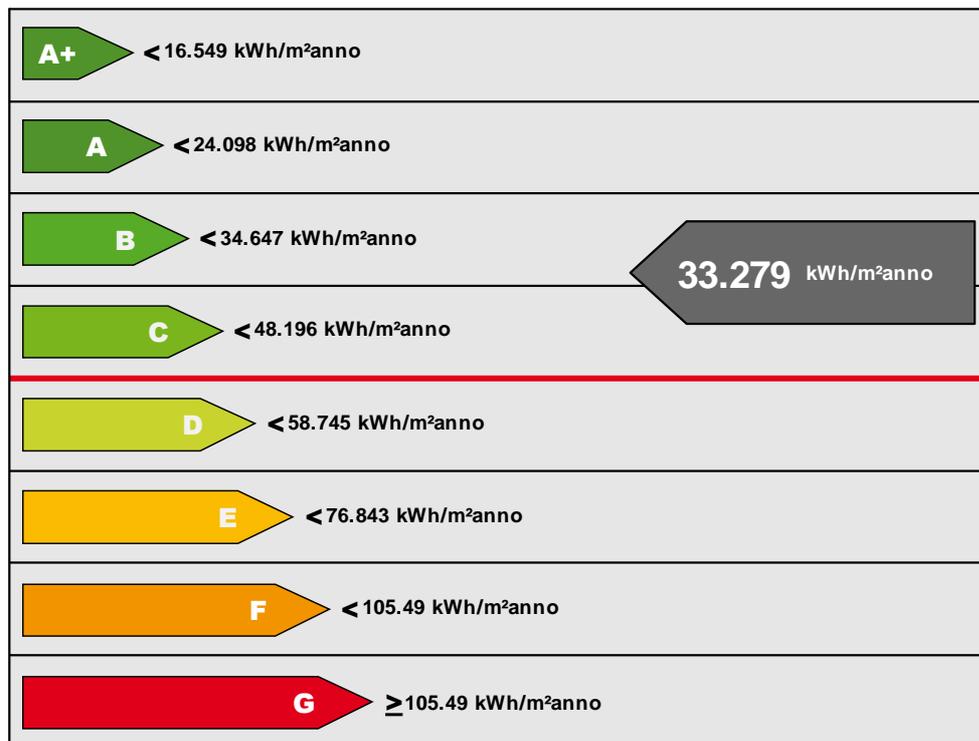
4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/ Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
	33.28 kWh/m ² anno	(< 10 anni)

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento <input checked="" type="checkbox"/>	Raffrescamento <input checked="" type="checkbox"/>	Acqua calda sanitaria <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	--	---



Riferimento legislativo
48.196 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I

II

~~III~~

IV

V

UNITA' RESIDENZIALE – APP.TO INT. 08 – PIANO SECONDO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	291.69	Superficie utile (m ²)	75.09
Superficie disperdente S (m ²)	69.51	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.24	Destinazione d'uso	Residenziale

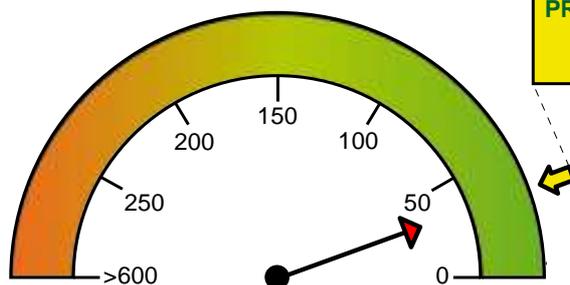
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **C**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

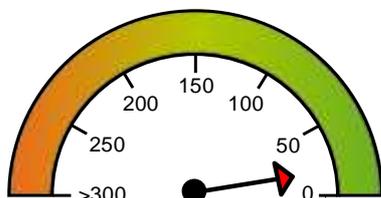
EMISSIONI DI CO₂
6.833 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA
RAGGIUNGIBILE
33.278 kWh/m²anno

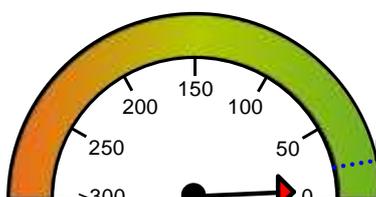


PRESTAZIONE ENERGETICA
GLOBALE
33.278 kWh/m²anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE
RAFFRESCAMENTO
15.882 kWh/m²anno



PRESTAZIONE
RISCALDAMENTO
4.29 kWh/m²anno



PRESTAZIONE
ACQUA CALDA
28.988 kWh/m²anno

3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

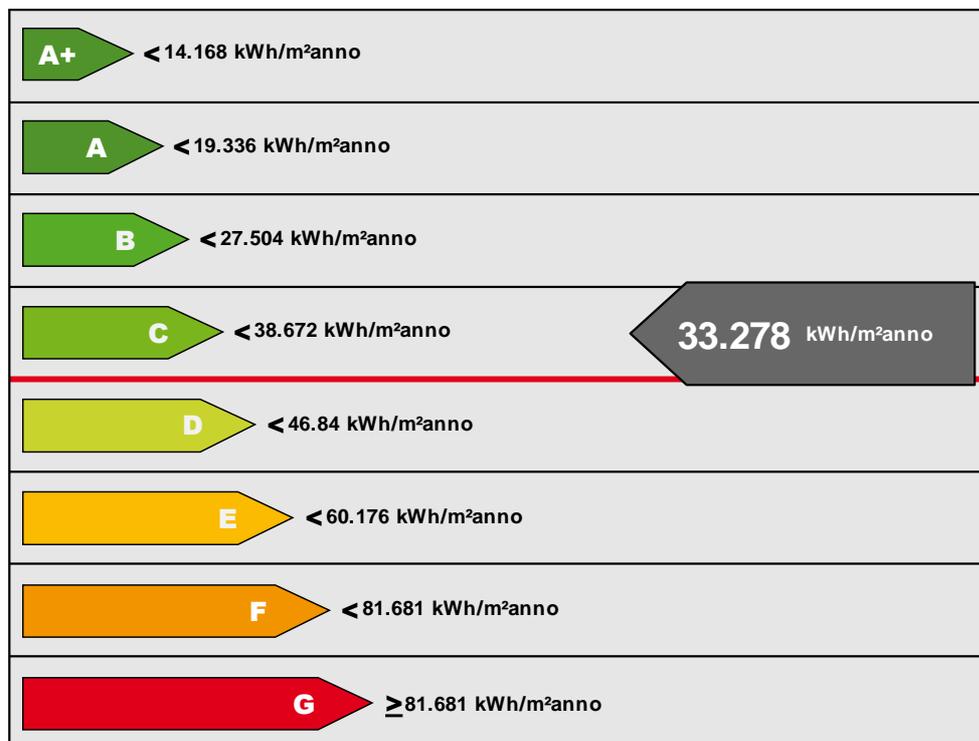
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	4.290 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	28.988 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	20.672 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	15.882 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	9.564 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	184.42 kWhel 0.00 kWh
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	222.95%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	15.24 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/ Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		33.28 kWh/m ² anno (< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Riferimento legislativo
38.672 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

C

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I



III

IV

V

UNITA' RESIDENZIALE – APP.TO INT. 09 – PIANO SECONDO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	393.37	Superficie utile (m ²)	85.05
Superficie disperdente S (m ²)	179.45	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.46	Destinazione d'uso	Residenziale

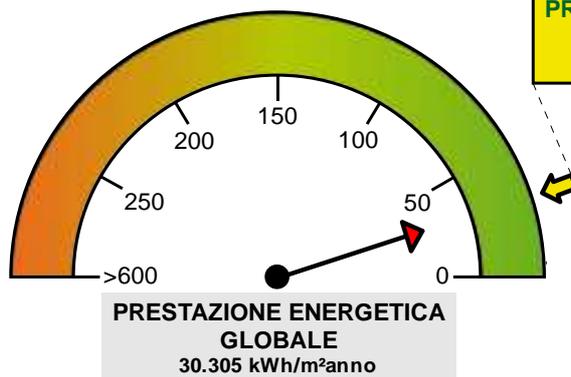
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
6.124 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA
RAGGIUNGIBILE
30.305 kWh/m²anno



LIMITE DI LEGGE



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	6.359 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	23.946 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	33.959 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	19.145 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	13.750 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	43.92 kWhel 0.00 kWh
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	216.21%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	15.70 kWhel 0.00 kWh		

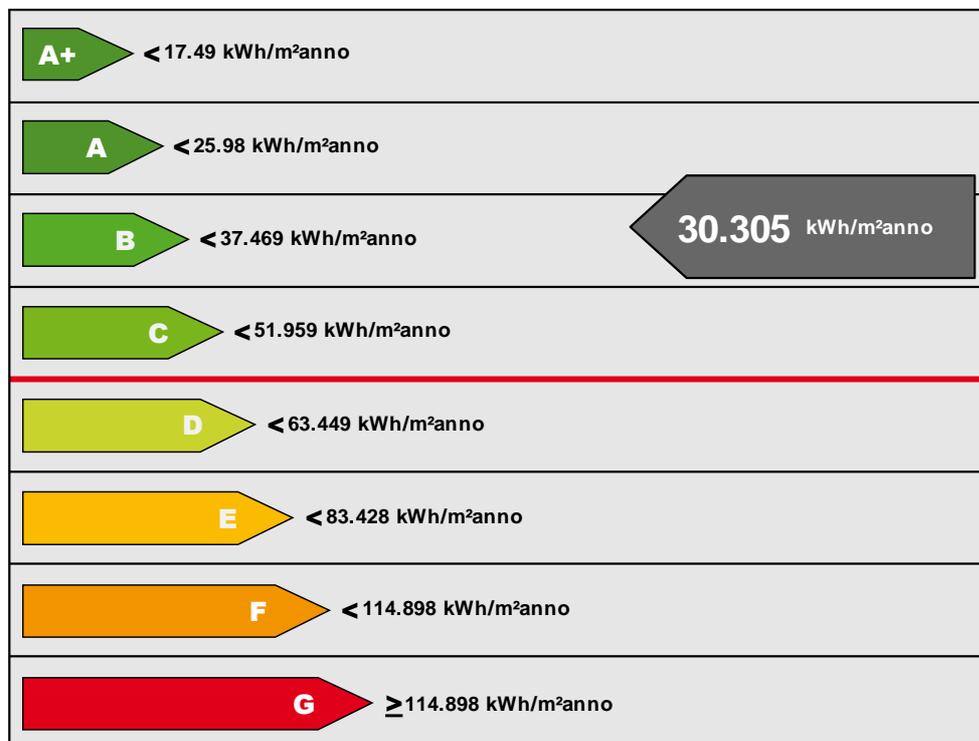
4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/ Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
	30.31 kWh/m ² anno	(< 10 anni)

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I



III

IV

V

UNITA' RESIDENZIALE – APP.TO INT. 10 – PIANO TERZO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	360.03	Superficie utile (m ²)	85.05
Superficie disperdente S (m ²)	243.30	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.68	Destinazione d'uso	Residenziale

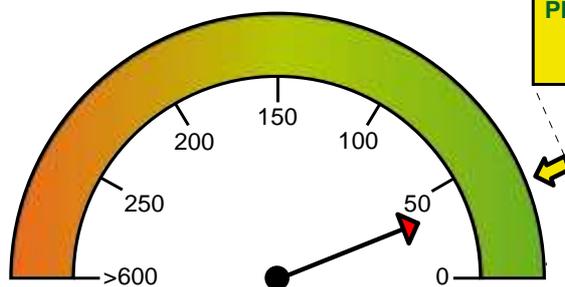
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

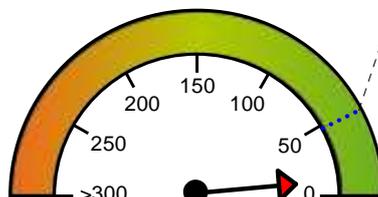
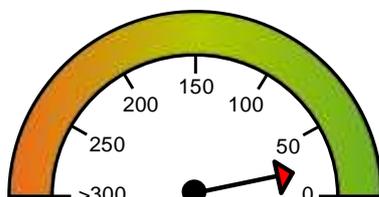
2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
7.455 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA
RAGGIUNGIBILE
36.555 kWh/m²anno



LIMITE DI LEGGE



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

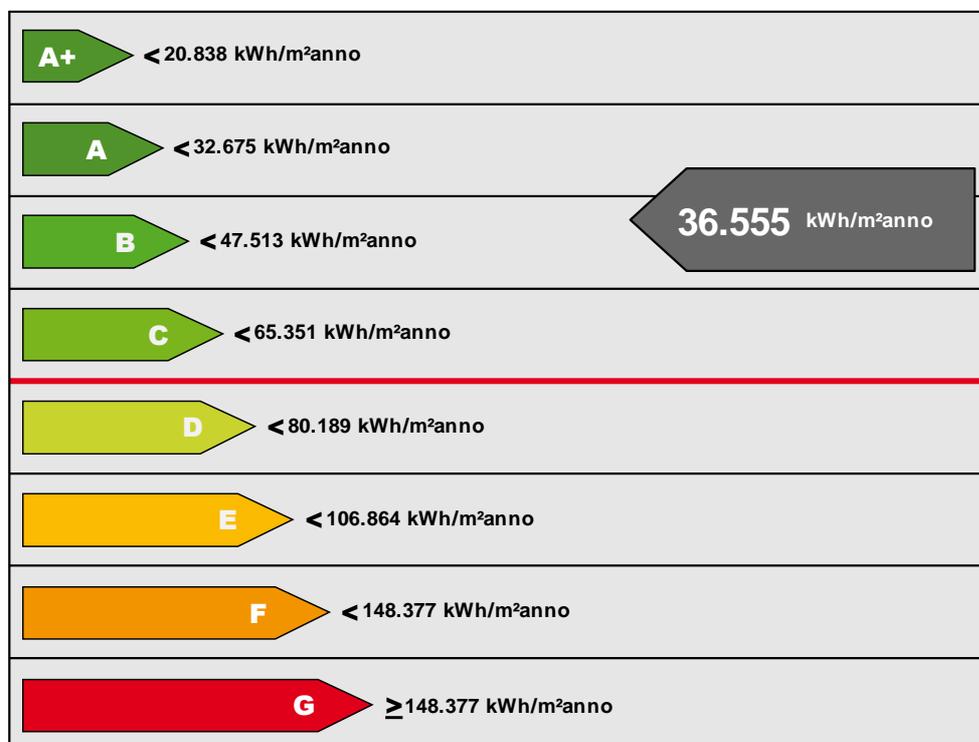
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	9.064 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	27.491 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	47.351 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	18.847 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	21.266 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	163.14 kWhel 0.00 kWh
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	234.63%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	6.10 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica / Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE	36.56 kWh/m ² anno	(< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Riferimento legislativo
65.351 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I

~~II~~

III

IV

V

UNITA' RESIDENZIALE – APP.TO INT. 11 – PIANO TERZO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	309.54	Superficie utile (m ²)	75.09
Superficie disperdente S (m ²)	160.84	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.52	Destinazione d'uso	Residenziale

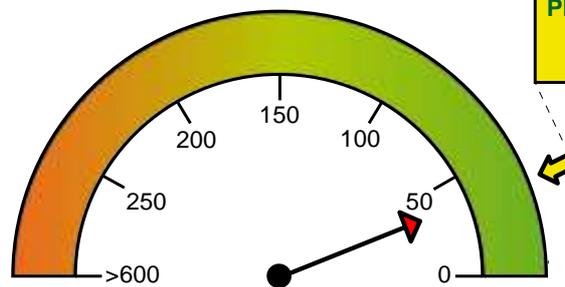
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

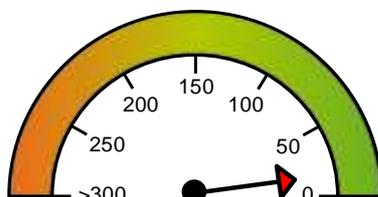
EMISSIONI DI CO₂
7.435 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA
RAGGIUNGIBILE
36.381 kWh/m²anno

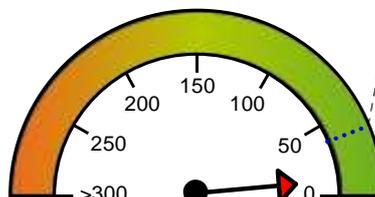


PRESTAZIONE ENERGETICA
GLOBALE
36.381 kWh/m²anno

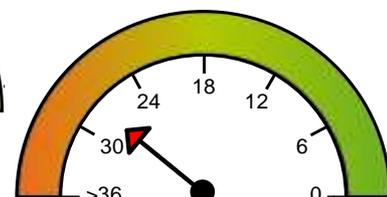
LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE
RAFFRESCAMENTO
14.428 kWh/m²anno



PRESTAZIONE
RISCALDAMENTO
8.022 kWh/m²anno



PRESTAZIONE
ACQUA CALDA
28.359 kWh/m²anno

3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

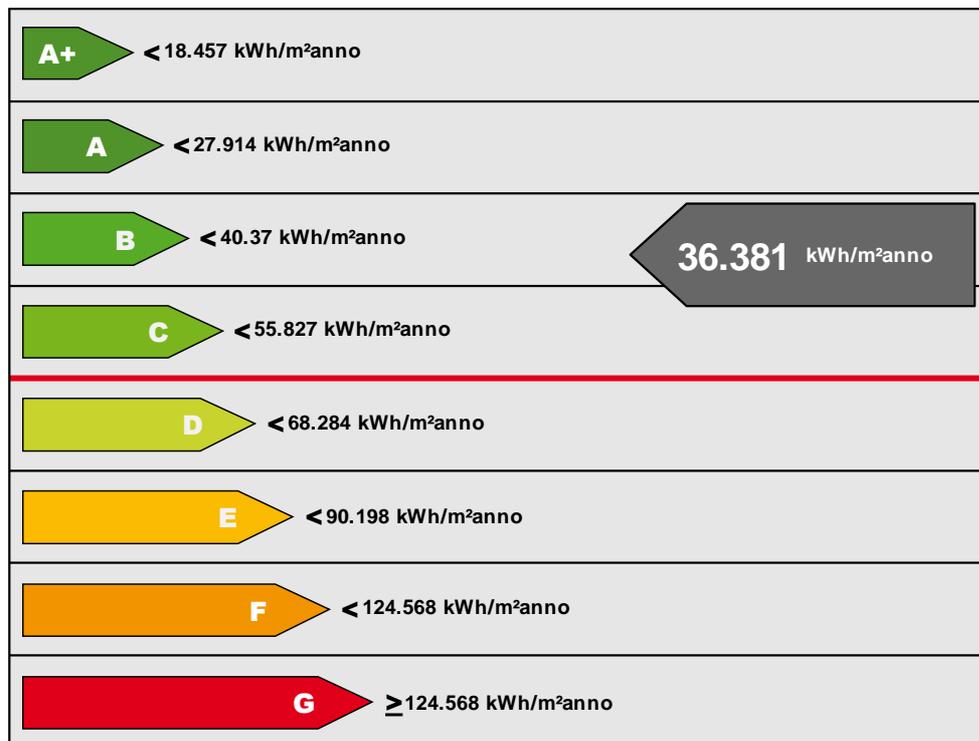
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	8.022 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	28.359 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	37.827 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	14.428 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	20.255 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	163.14 kWhel 0.00 kWh
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	252.50%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	5.84 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		36.38 kWh/m ² anno
		(< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento <input checked="" type="checkbox"/>	Raffrescamento <input checked="" type="checkbox"/>	Acqua calda sanitaria <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	--	---



Riferimento legislativo
55.827 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I

~~II~~

III

IV

V

UNITA' RESIDENZIALE – APP.TO INT. 12 – PIANO TERZO

Indirizzo	Localita' " CUPE " s.n.c. -		
Tipologia edilizia	Complesso Immobiliare – Unità Residenziale –		
Tipologia costruttiva	Struttura Intelaiata in Cemento Armato		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	01
Volume lordo riscaldato V (m ³)	305.93	Superficie utile (m ²)	85.05
Superficie disperdente S (m ²)	197.68	Zona climatica/GG	C /1 226
Rapporto S/V	0.65	Destinazione d'uso	Residenziale

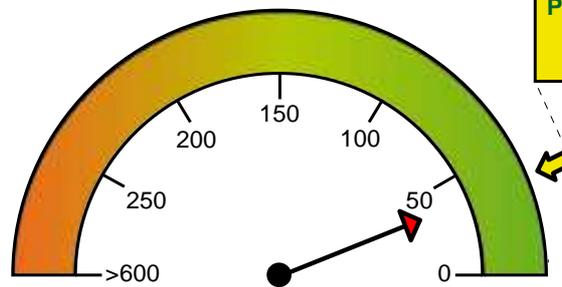
1. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: **B**

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

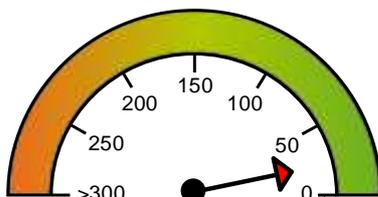
EMISSIONI DI CO₂
7.554 kgCO₂/m²anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
36.955 kWh/m²anno

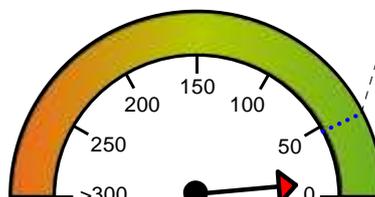


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
36.955 kWh/m²anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
19.872 kWh/m²anno



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
8.348 kWh/m²anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
28.606 kWh/m²anno

3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

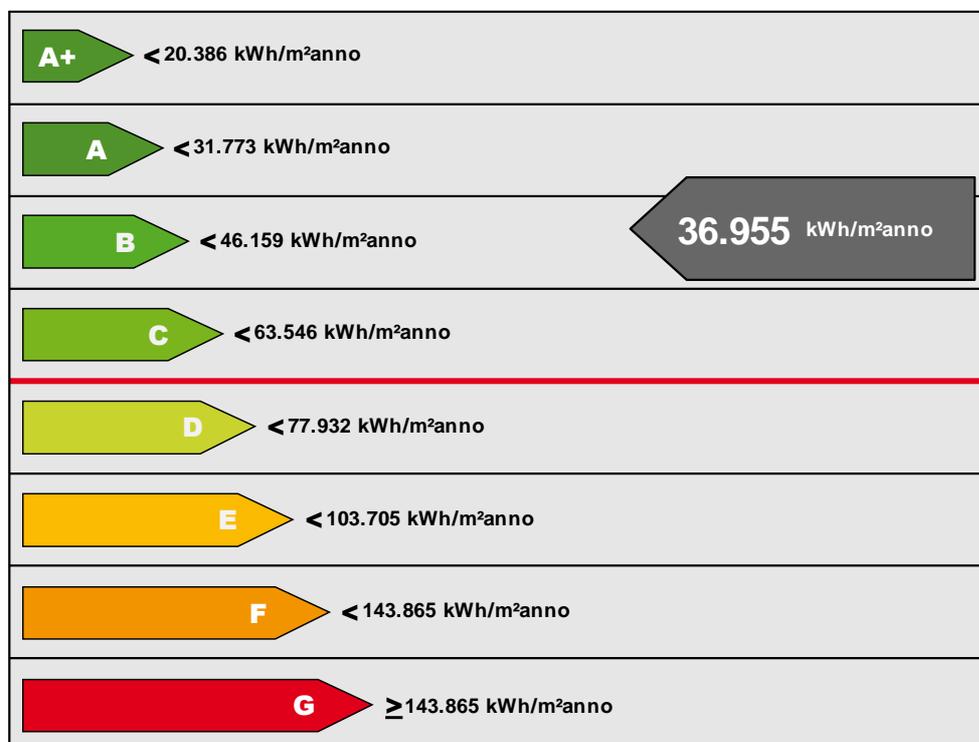
3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	8.348 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	28.606 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	45.546 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	19.872 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	19.239 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili	163.14 kWhel 0.00 kWh
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	230.46%		
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	5.85 kWhel 0.00 kWh		

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		36.96 kWh/m ² anno (< 10 anni)

5. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento <input checked="" type="checkbox"/>	Raffrescamento <input checked="" type="checkbox"/>	Acqua calda sanitaria <input checked="" type="checkbox"/>
---	---	--	---



Riferimento legislativo
63.546 kWh/m²anno

6. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA

B

6.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009

**6.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA
(RAFFRESCAMENTO)**

I



III

IV

V