

CITTA' DI EBOLI

PROVINCIA DI SALERNO



PIANO URBANISTICO ATTUATIVO FONTANELLE - SUB AMBITO N.3 DI INIZIATIVA PRIVATA

NTA parte III, PRG, scheda n°1 - NTA parte I, PRG, artt.54 e 55
art.7 comma 2 LR 1/2011, Piano Casa
DGC n.366 18/12/2012 - DCC n.13 26/04/2012

PROGETTO LOTTO 1

Titolo Elaborato
PROGETTO SUL CONTENIMENTO
DEL CONSUMO ENERGETICO

Edil Eboli s.r.l.

PROPONENTI

**Centro Congressi
San Luca s.r.l.**

PROGETTISTA

Ing. Agostino Napoli

Visti ed autorizzazioni

N. Elaborato

13_{A1}

Scala

Data

NOVEMBRE 2013

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
Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n.28

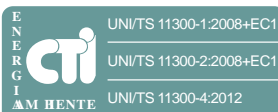
OGGETTO: RILASCIO DEL PERMESSO A COSTRUIRE DEL COMPLESSO EDILIZIO, CORPI A e B,
PREVISTO NEL LOTTO 1 DEL SUB AMBITO 3 - FONTANELLE

TITOLO EDILIZIO: N. _ del / /

COMMITTENTE: CENTRO CONGRESSI S.LUCA SRL - EDIL EBOLI SRL

Eboli, lì 09 giugno 2014

Il Tecnico



SOFTWARE CERTIFICATO
TerMus V2.0 - Acca Software Sp.A
Data di Rilascio: 15/09/2012

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

OPERE RELATIVE A
EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE
(art.3 comma 1, DD.LLgs.192/2005 e 311/2006
D.Lgs. 115/2008 - D.P.R. 59/2009)

OGGETTO: Relazione Tecnica ex All.to E DD.LLgs. 192/05 e 311/06 - D.Lgs. 115/08 - D.P.R. 59/09 - D.Lgs. 28/11. Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di EBOLI.
- Provincia di SALERNO.
- Progetto per RILASCIO DEL PERMESSO A COSTRUIRE DEL COMPLESSO EDILIZIO PREVISTO NEL LOTTO 1 DEL SUB AMBITO 3 - FONTANELLE
- sito in Eboli.
- Titolo edilizio n. _ del / / (presentato in data __/__/201_).
- Tipologia dell'intervento: "Edificio di nuova costruzione con relativo impianto".
- L'edificio è costituito in totale da n. 52 unità immobiliari.
- Committente: CENTRO CONGRESSI S.LUCA SRL - EDIL EBOLI SRL.
- Progettista dell'isolamento termico dell'edificio: ing. Agostino Napoli.
- Direttore dei Lavori dell'isolamento termico dell'edificio: ing. Agostino Napoli.
- Progettista degli impianti termici dell'edificio: ing. Agostino Napoli.
- Direttore dei Lavori degli impianti termici dell'edificio: ing. Agostino Napoli.

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

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

- N. 3 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I Gradi Giorno (GG) del Comune dell'intervento sono 1226, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni.
- La Zona Climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "C": pertanto, il periodo di riscaldamento previsto per Legge è di giorni 137 (dal 15 Nov al 31 Mar).
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, è di 2.00 °C.
- Le temperature medie mensili (esprese in °C), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
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 giornaliere medie mensili (esprese in MJ/m²giorno), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Orizz.
Gen	2.10	2.30	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 (esprese in percentuale), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
71.60	71.10	65.50	65.90	68.60	70.30	62.00	65.70	67.40	69.10	72.90	74.80

4. DATI E RISULTATI DEGLI EOdC DEL PROGETTO

"PALAZZINA A 24 UNITA" (SERVITO DA "Centrale Termica PALAZZINA A")

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) 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 7 772.75 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 3 789.06 m².
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.49 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'Edificio è pari a 1 963.44 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è CLASSE 3.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 177 (dal 24 Apr al 17 Ott).
- Il presente EOdC è composto da n. 24 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "palazzina A interno 1":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.57 m³;
- Superficie netta: 81.89 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 2":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.24 m³;
- Superficie netta: 81.78 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 3":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.12 m³;
- Superficie netta: 81.74 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 4":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.42 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 5":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.57 m³;
- Superficie netta: 81.89 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 6":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.24 m³;
- Superficie netta: 81.78 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 7":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.12 m³;
- Superficie netta: 81.74 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 8":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.42 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 9":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.57 m³;
- Superficie netta: 81.89 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 10":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.24 m³;
- Superficie netta: 81.78 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 11":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.12 m³;
- Superficie netta: 81.74 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 12":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.42 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;

- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 13":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 283.57 m³;
- Superficie netta: 96.12 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 14":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.24 m³;
- Superficie netta: 81.78 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 15":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.12 m³;
- Superficie netta: 81.74 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 16":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.42 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 17":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 199.58 m³;
- Superficie netta: 67.65 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 18":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.24 m³;
- Superficie netta: 81.78 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 19":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.12 m³;
- Superficie netta: 81.74 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 20":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.42 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 21":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.57 m³;
- Superficie netta: 81.89 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 22":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.24 m³;
- Superficie netta: 81.78 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 23":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.12 m³;
- Superficie netta: 81.74 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina A interno 24":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.42 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) Impianti Termici

Descrizione impianto

- Tipologia: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- - N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- - sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- - impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- - il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.
- .
- Sistema di generazione: generatore di calore di a gas tipo C a condensazione .
- Sistema di termoregolazione: Regolatore climatico centrale con funzione ottimizzatrice avente le seguenti funzioni: controllo accensione e spegnimento ON/OFF temporizzato.
- Gli orari di riduzione e ripristino vengono ottimizzati automaticamente dal regolatore per minimizzare gli sprechi di calore.
- Tutti gli ambienti saranno muniti di valvole termostatiche per collettori.
- .
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: NON PRESENTE.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tutte le tubazioni, sia della rete distribuzione orizzontale che le tubazioni montanti, saranno coibentate con coppelle di termoflex o isoline. Gli spessori dell'isolante saranno installati secondo le seguenti modalità: $s' = [(1 + 2 s/d) l' / l-1] \times d/2$
- in cui:
- I = conducibilità termica di riferimento = 0,041 W/m °C;
- s = spessore dell'isolante di riferimento [m];
- Caratteristiche del fluido termovettore
- FLUIDO: ACQUA
- Temperatura media [°C]: 70.0
- Pressione [kPa]:
- Densità [kg/m³]: 973.072;
- Viscosità [Pa s]: 0.00092400
- TIPO DI CIRCUITO: Mandata e Ritorno

-
-
- Sistema di ventilazione forzata: NON PRESENTE.
- Sistema di accumulo termico: accumulo con integrazione termica da solare termico.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: DISTRIBUZIONE MONOTUBO.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: 35.0 gradi francesi.

Descrizione della centrale termica "Centrale Termica PALAZZINA A" a servizio dell'EODC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO + ACS (combinati).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 648.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EODC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 24.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: in centrale termica;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;

- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;

- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: INTERMITTENTE 10 ORE/GIORNO
- Funzionamento stagionale invernale
- L'avviamento della caldaia dovrà avvenire su consenso di orologi, con funzionamento giornaliero subordinato ad un orologio settimanale, o su consenso manuale. Contemporaneamente alla caldaia si avvieranno anche le elettropompe di alimentazione dei vari circuiti attivati, i terminali di trattamento saranno avviati con opportuno ritardo da un rele' a tempo o da termostato di minima, in modo da consentire il preriscaldamento dei circuiti, mentre la potenza termica erogata sarà regolata tramite valvole termostatiche a bordo radiatori.

Zona Termica "palazzina A interno 1":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 2":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 3":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e

ritorno;

- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 4":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.

- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 5":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 6":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 7":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;

- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 8":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso

riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.

- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 9":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;

- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m².

Zona Termica "palazzina A interno 10":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m².

Zona Termica "palazzina A interno 11":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 12":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;

- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 13":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori,

suddiviso per zone.

- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 14":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;

- Potenza termica nominale (W): 3.40;
- Apporti interni
- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 15":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 16":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:

- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 17":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima

21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.

- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 18":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
 - Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;
- Terminali di erogazione dell'energia termica
- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
 - Numero di apparecchi installati: 7;
 - Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 19":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
 - Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;
- Terminali di erogazione dell'energia termica
- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
 - Numero di apparecchi installati: 7;
 - Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 20":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:

- Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
- Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 21":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:

- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 22":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
 - N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
 - sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
 - impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
 - il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
 - modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
 - Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
 - I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la

temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;

- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 23":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Zona Termica "palazzina A interno 24":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.23 W/m² .

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Realizzato in muratura a doppia camera, coibentato con lana di roccia o con camera d'aria, secondo UNI 9615, oppure realizzato con tubazioni in acciaio inox AISI 316-304 a doppia camera con interposto materiale isolante (lana di roccia). Per i condotti di evacuazione fumi, in particolare per impianti alimentati a GPL o METANO, rispettare i vincoli dettati dalla UNI 7129 e UNI 7131. .

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: NESSUNO.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Tutte le tubazioni, sia della rete distribuzione orizzontale che le tubazioni montanti, saranno coibentate con cospelle di termoflex o isoline. Gli spessori dell'isolante saranno installati secondo le seguenti modalità: $s' = [(1 + 2 s/d) l' / l-1] \times d/2$

in cui:

I = conducibilità termica di riferimento = 0,041 W/m °C;

s = spessore dell'isolante di riferimento [m];

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non dichiarate.

Impianti solari termici

Impianto Solare Termico Centralizzato

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

- descrizione impianto: Solare termico;
- tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- tipologia di collettore: Collettori a tubi sottovuoto con assorbitore piano;
- inclinazione collettori: 5.0°;
- orientamento collettori: Sud;
- area di captazione netta: 50.00 m²;
- tipo di circolazione: Naturale;
- temperatura acqua di rete: 15.0 °C;
- temperatura di utilizzo dell'ACS: 40.0 °C;
- tipo di sistema: Collegato ad accumulo (con integrazione termica);
- tipologia di integrazione: permanente;
- tubazioni accumulatore-riscaldatore: isolate;
- ubicazione delle tubazioni accumulatore-riscaldatore: Esterno;
- rendimento del circuito solare: 0.80;
- potenza nominale dei circolatori: 0 W;
- volume nominale dell'accumulatore: 3 600.0 l;
- zona di ubicazione dell'accumulatore: Esterno.

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_st	76.39	101.85	143.52	185.19	229.17	262.73	275.46	243.06	186.34	137.73	87.96	68.29

Isol_st = Irradianza incidente sui collettori espressa in W/m²

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 della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) Impianti Fotovoltaici

L' impianto fotovoltaico installato ha le seguenti caratteristiche:

- descrizione impianto: Pannello fotovoltaico;
- tipologia di modulo: Silicio mono-cristallino;
- grado di ventilazione: Moduli moderatamente ventilati;
- area netta moduli: 215.60 m²;
- orientamento: Sud-Est;
- inclinazione (tilt): 4.0°;
- potenza di picco dell'impianto: 32.34 kW.

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_pv	55.11	66.11	105.06	132.50	170.50	190.00	204.94	179.97	131.67	99.89	60.83	48.22

Isol_pv = Irradiazione mensile incidente sui moduli espressa in kWh/m²

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici 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 Termica "palazzina A interno 1"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 2"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 3"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 4"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 5"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 6"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 7"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 8"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 9"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 10"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 11"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 12"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 13"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 14"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 15"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 16"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 17"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 18"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 19"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 20"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina A interno 21"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 22"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 23"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina A interno 24"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Risultati di calcolo relativi all'EODc in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (EtaGh):
Valore di progetto 87.52%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- 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	92.55	96.74	97.46	96.54	90.80
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

Nov Dic Gen Feb Mar

etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;

- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- 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/TS 11300-4, 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}): 17.28 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pi_Limite}): 35.88 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
Metano: 3 356.56 Nm³

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 791.61 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 46.26 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 12.82 kJ/m³GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (E_{Pe}, invol): 38.150 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (E_{Pe}, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, 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.
- Valore di progetto (E_{Pacs}): 9.028 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
Metano: 1 581.81 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 1 193.54 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 116.76 kWhel

Verifiche di Legge sui Generatori della Centrale Termica "Centrale Termica PALAZZINA A"

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Impianti fotovoltaici e Impianti solari termici

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

- Solare Fotovoltaico: 336.77 kWhel
- Solare Termico: 30 138.71 kWh

Il Contributo annuo del Solare Termico al Fabbisogno dell'EODC in oggetto può essere ripartito tra i servizi:

- Acqua Calda Sanitaria: 24 755.62 kWh
- Riscaldamento: 5 383.09 kWh

Grado di Copertura da FER dei consumi

- per ACS

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per ACS dell'EODC in oggetto pari a:

58.28%
Valore LIMITE: 50.00%

- per Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per Riscaldamento dell'EODC in oggetto pari a:

13.69%

- per Riscaldamento e ACS

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi complessivi per Riscaldamento e ACS dell'EODC in oggetto pari a:

36.85%

Valore LIMITE: 35.00%

I valori LIMITE sono quelli previsti secondo l'art. 11 e l'allegato 3 del D.Lgs. 28/2011.

"PALAZZINA B - 8 UNITA' UFFICI"

(SERVITO DA "Centrale Termica PALAZZINA B")

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) 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 2 644.19 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 1 534.01 m².
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.58 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'Edificio è pari a 654.59 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è CLASSE 3.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 199 (dal 13 Apr al 28 Ott).
- Il presente EOdC è composto da n. 8 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "palazzina B interno 1 - uffici":

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 241.49 m³;
- Superficie netta: 81.86 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 2 - uffici":

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 241.21 m³;
- Superficie netta: 81.77 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 3 - uffici":

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 241.43 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 4 - uffici":

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 241.40 m³;
- Superficie netta: 81.83 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 5 - uffici":

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 241.49 m³;
- Superficie netta: 81.86 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 6 - uffici":

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 241.21 m³;
- Superficie netta: 81.77 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 7 - uffici":

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 241.43 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 8 - uffici":

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 241.40 m³;
- Superficie netta: 81.83 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) Impianti Termici

Descrizione impianto

- Tipologia: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- - N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- - sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- - impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- - il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.
- .
- Sistema di generazione: generatore di calore di a gas tipo C a condensazione .
- Sistema di termoregolazione: Regolatore climatico centrale con funzione ottimizzatrice avente le seguenti funzioni: controllo accensione e spegnimento ON/OFF temporizzato.
- Gli orari di riduzione e ripristino vengono ottimizzati automaticamente dal regolatore per minimizzare gli sprechi di calore.
- Tutti gli ambienti saranno muniti di valvole termostatiche per collettori.
- .
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: NON PRESENTE.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tutte le tubazioni, sia della rete distribuzione orizzontale che le tubazioni montanti, saranno coibentate con coppelle di termoflex o isoline. Gli spessori dell'isolante saranno installati secondo le seguenti modalità: $s' = [(1 + 2 s/d) l' / l-1] \times d/2$
- in cui:
- I = conducibilità termica di riferimento = 0,041 W/m °C;
- s = spessore dell'isolante di riferimento [m];
- Caratteristiche del fluido termovettore
- FLUIDO: ACQUA
- Temperatura media [°C]: 70.0
- Pressione [kPa]:
- Densità [kg/m³]: 973.072;
- Viscosità [Pa s]: 0.00092400
- TIPO DI CIRCUITO: Mandata e Ritorno

-
-
- Sistema di ventilazione forzata: NON PRESENTE.
- Sistema di accumulo termico: accumulo con integrazione termica da solare termico.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: DISTRIBUZIONE MONOTUBO.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: 35.0 gradi francesi.

Descrizione della centrale termica "Centrale Termica PALAZZINA B" a servizio dell'EODC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO + ACS (combinati).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 837.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EODC in oggetto: 22.24%.
- Numero di generatori della centrale termica: 31.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;

- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;

- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;

- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: INTERMITTENTE 10 ORE/GIORNO
- Funzionamento stagionale invernale
- L'avviamento della caldaia dovrà avvenire su consenso di orologi, con funzionamento giornaliero subordinato ad un orologio settimanale, o su consenso manuale. Contemporaneamente alla caldaia si avvieranno anche le elettropompe di alimentazione dei vari circuiti attivati, i terminali di trattamento saranno avviati con opportuno ritardo da un rele' a tempo o da termostato di minima, in modo da consentire il preriscaldamento dei circuiti, mentre la potenza termica erogata sarà regolata tramite valvole termostatiche a bordo radiatori.
- .
- Sistema di telegestione dell'impianto termico: NON PRESENTE.
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (\$????? solo per impianti centralizzati): non prevista;
 - Centralina climatica: assente;
 - Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0;
 - Organi di attuazione: nessuno.
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "palazzina B interno 1 - uffici":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo

stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;

- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m² (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Zona Termica "palazzina B interno 2 - uffici":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m² (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Zona Termica "palazzina B interno 3 - uffici":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m² (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Zona Termica "palazzina B interno 4 - uffici":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e

ritorno;

- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m² (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Zona Termica "palazzina B interno 5 - uffici":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.

- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m² (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Zona Termica "palazzina B interno 6 - uffici":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m² (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Zona Termica "palazzina B interno 7 - uffici":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m² (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Zona Termica "palazzina B interno 8 - uffici":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;

- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
 - N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
 - sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
 - impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
 - il combustibile utilizzato è gas Metano.
 - Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
 - modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
 - Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
 - I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
 - Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;
- Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente
- Numero di apparecchi installati: 8;
 - Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;
- Terminali di erogazione dell'energia termica
- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
 - Numero di apparecchi installati: 7;
 - Potenza termica nominale (W): 3.40;
- Apporti interni
- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m² (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Realizzato in muratura a doppia camera, coibentato con lana di roccia o con camera d'aria, secondo UNI 9615, oppure realizzato con tubazioni in acciaio inox AISI 316-304 a doppia camera con interposto materiale isolante (lana di roccia). Per i condotti di evacuazione fumi, in particolare per impianti alimentati a GPL o METANO, rispettare i vincoli dettati dalla UNI 7129 e UNI 7131. .

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: NESSUNO.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Tutte le tubazioni, sia della rete distribuzione orizzontale che le tubazioni montanti, saranno coibentate con coppelle di termoflex o isoline. Gli spessori dell'isolante saranno installati secondo le seguenti modalità: $s' = [(1 + 2 s/d) l' / l-1] \times d/2$

in cui:

I = conducibilità termica di riferimento = 0,041 W/m °C;

s = spessore dell'isolante di riferimento [m];

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non dichiarate.

Impianti solari termici

Impianto Solare Termico Centralizzato

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

- descrizione impianto: Solare termico;
- tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- tipologia di collettore: Collettori a tubi sottovuoto con assorbitore piano;
- inclinazione collettori: 5.0°;
- orientamento collettori: Sud;
- area di captazione netta: 120.00 m²;
- tipo di circolazione: Naturale;
- temperatura acqua di rete: 15.0 °C;
- temperatura di utilizzo dell'ACS: 40.0 °C;
- tipo di sistema: Collegato ad accumulo (con integrazione termica);
- tipologia di integrazione: permanente;
- tubazioni accumulatore-riscaldatore: isolate;
- ubicazione delle tubazioni accumulatore-riscaldatore: Esterno;
- rendimento del circuito solare: 0.80;
- potenza nominale dei circolatori: 0 W;
- volume nominale dell'accumulatore: 7 000.0 l;
- zona di ubicazione dell'accumulatore: Esterno.

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_st	76.39	101.85	143.52	185.19	229.17	262.73	275.46	243.06	186.34	137.73	87.96	68.29

Isol_st = Irradianza incidente sui collettori espressa in W/m²

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 della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in

seguito elencati.

b.2) Impianti Fotovoltaici

L' impianto fotovoltaico installato ha le seguenti caratteristiche:

- descrizione impianto: Pannello fotovoltaico;
- tipologia di modulo: Silicio mono-cristallino;
- grado di ventilazione: Moduli moderatamente ventilati;
- area netta moduli: 215.60 m²;
- orientamento: Sud-Est;
- inclinazione (tilt): 4.0°;
- potenza di picco dell'impianto: 32.34 kW.

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_pv	55.11	66.11	105.06	132.50	170.50	190.00	204.94	179.97	131.67	99.89	60.83	48.22
Isol_pv = Irradiazione mensile incidente sui moduli espressa in kWh/m ²												

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici 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 Termica "palazzina B interno 1 - uffici"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.48;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 2 - uffici"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.48;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 3 - uffici"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.48;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 4 - uffici"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.48;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 5 - uffici"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.48;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 6 - uffici"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.48;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 7 - uffici"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.48;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 8 - uffici"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.48;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (EtaGh):
Valore di progetto 113.33%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- 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	92.90	97.08	97.79	96.94	91.60

etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

Nov Dic Gen Feb Mar

etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;

- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- 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/TS 11300-4, 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): 2.87 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): 10.90 kWh/m³anno
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
Metano: 782.39 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 347.17 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 8.44 kJ/m³GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 15.263 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, 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.

- Valore di progetto (EPacs): 0.150 kWh/m³anno
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
Metano: 41.28 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 29.16 kWhel

Verifiche di Legge sui Generatori della Centrale Termica "Centrale Termica PALAZZINA B"

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;

- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:

- valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Impianti fotovoltaici e Impianti solari termici

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

- | | |
|------------------------|--------------|
| • Solare Fotovoltaico: | 5 391.13 kWh |
| • Solare Termico: | 4 445.88 kWh |

Il Contributo annuo del Solare Termico al Fabbisogno dell'EODC in oggetto può essere ripartito tra i servizi:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| • Acqua Calda Sanitaria: | 1 251.41 kWh |
| • Riscaldamento: | 3 194.47 kWh |

Grado di Copertura da FER dei consumi

- per ACS

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per ACS dell'EODC in oggetto pari a:

75.98%
Valore LIMITE: 50.00%

- per Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per Riscaldamento dell'EODC in oggetto pari a:

29.60%

- per Riscaldamento e ACS

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi complessivi per Riscaldamento e ACS dell'EODC in oggetto pari a:

35.74%
Valore LIMITE: 35.00%

I valori LIMITE sono quelli previsti secondo l'art. 11 e l'allegato 3 del D.Lgs. 28/2011.

Energia elettrica Esportata

L'energia elettrica esportata dall'impianto Fotovoltaico è data da:

- energia elettrica esportata definitivamente: 5 014.80 kWhel
- energia elettrica esportata reimportabile: 0.00 kWhel

"PALAZZINA B - 20 UNITA' RESIDENZIALI"

(SERVITO DA "Centrale Termica PALAZZINA B")

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) 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 6 420.64 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 2 802.39 m².
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.44 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'Edificio è pari a 1 625.67 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è CLASSE 3.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 182 (dal 21 Apr al 19 Ott).
- Il presente EOdC è composto da n. 20 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "palazzina B interno 9":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.49 m³;
- Superficie netta: 81.86 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 10":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.21 m³;
- Superficie netta: 81.77 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 11":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.43 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 12":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.40 m³;
- Superficie netta: 81.83 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 13":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.49 m³;
- Superficie netta: 81.86 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 14":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.21 m³;
- Superficie netta: 81.77 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 15":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.43 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 16":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.40 m³;
- Superficie netta: 81.83 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 17":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.49 m³;
- Superficie netta: 81.86 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 18":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.21 m³;
- Superficie netta: 81.77 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 19":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.43 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 20":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.40 m³;
- Superficie netta: 81.83 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;

- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 21":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.49 m³;
- Superficie netta: 81.86 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 22":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.21 m³;
- Superficie netta: 81.77 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 23":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.43 m³;
- Superficie netta: 81.84 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 24":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.40 m³;
- Superficie netta: 81.83 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 25":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.50 m³;
- Superficie netta: 81.87 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 26":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 209.27 m³;
- Superficie netta: 70.94 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 27":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 241.39 m³;
- Superficie netta: 81.83 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "palazzina B interno 28":

- Destinazione d'uso: E1 (1);

- Volume netto: 241.46 m³;
- Superficie netta: 81.85 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) Impianti Termici

Descrizione impianto

- Tipologia: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- - N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- - sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- - impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- - il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.
- .
- Sistema di generazione: generatore di calore di a gas tipo C a condensazione .
- Sistema di termoregolazione: Regolatore climatico centrale con funzione ottimizzatrice avente le seguenti funzioni: controllo accensione e spegnimento ON/OFF temporizzato.
- Gli orari di riduzione e ripristino vengono ottimizzati automaticamente dal regolatore per minimizzare gli sprechi di calore.
- Tutti gli ambienti saranno muniti di valvole termostatiche per collettori.
- .
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: NON PRESENTE.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tutte le tubazioni, sia della rete distribuzione orizzontale che le tubazioni montanti, saranno coibentate con coppelle di termoflex o isoline. Gli spessori dell'isolante saranno installati secondo le seguenti modalità: $s' = [(1 + 2 s/d) l' / l-1] \times d/2$
- in cui:
- I = conducibilità termica di riferimento = 0,041 W/m °C;
- s = spessore dell'isolante di riferimento [m];
- Caratteristiche del fluido termovettore
- FLUIDO: ACQUA
- Temperatura media [°C]: 70.0
- Pressione [kPa]:
- Densità [kg/m³]: 973.072;
- Viscosità [Pa s]: 0.00092400
- TIPO DI CIRCUITO: Mandata e Ritorno

-
-
- Sistema di ventilazione forzata: NON PRESENTE.
- Sistema di accumulo termico: accumulo con integrazione termica da solare termico.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: DISTRIBUZIONE MONOTUBO.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: 35.0 gradi francesi.

Descrizione della centrale termica "Centrale Termica PALAZZINA B" a servizio dell'EODC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO + ACS (combinati).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 837.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EODC in oggetto: 77.76%.
- Numero di generatori della centrale termica: 31.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;

- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;

- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;
- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: all'aperto;

- Potenza termica utile nominale: 27.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: INTERMITTENTE 10 ORE/GIORNO
- Funzionamento stagionale invernale
- L'avviamento della caldaia dovrà avvenire su consenso di orologi, con funzionamento giornaliero subordinato ad un orologio settimanale, o su consenso manuale. Contemporaneamente alla caldaia si avvieranno anche le elettropompe di alimentazione dei vari circuiti attivati, i terminali di trattamento saranno avviati con opportuno ritardo da un rele' a tempo o da termostato di minima, in modo da consentire il preriscaldamento dei circuiti, mentre la potenza termica erogata sarà regolata tramite valvole termostatiche a bordo radiatori.

Zona Termica "palazzina B interno 9":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;

- Potenza termica nominale (W): 3.40;
- Apporti interni
- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 10":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 11":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:

- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 12":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima

21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.

- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 13":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
 - Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;
- Terminali di erogazione dell'energia termica
- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
 - Numero di apparecchi installati: 7;
 - Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 14":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 15":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:

- Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
- Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 16":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:

- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 17":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
 - N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
 - sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
 - impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
 - il combustibile utilizzato è gas Metano.
 - Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
 - modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
 - Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
 - I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la

temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;

- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 18":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 19":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 20":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;

- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 21":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50

- °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 22":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 23":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 24":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;

- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 25":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica

nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.

- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 26":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la

resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;

- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;
- Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 27":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Zona Termica "palazzina B interno 28":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Climatica più ambiente con regolatore;
 - Caratteristiche della regolazione: On Off;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Descrizione sintetica delle funzioni: L'impianto di riscaldamento è costituito per ogni manufatto da:
- N°1 generatore di calore di a gas tipo C a condensazione installato nel punto indicato nella planimetria allegata;
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno;
- impianto di trasmissione del calore costituito da sistema a termosifoni;
- il combustibile utilizzato è gas Metano.
- Per quanto concerne il generatore o caldaia essa sarà del tipo:
- modello a camera stagna, flusso forzato, portata termica nominale massima 31,0/7,0 kW e minima 22,0/5,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso sanitario; portata termica nominale massima 24,0/6,5 kW e minima 20,0/4,5 kW (riscald. 60/80°C) per uso riscaldamento. Potenza termica utile massima 30,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso sanitario; potenza termica utile massima 27,0/6,0 kW e minima 21,0/5,0 kW (60/80°C) per uso riscaldamento. Rendimento alla portata termica nominale a 60/80 °C del 97,5%; rendimento alla portata termica nominale a 30/50 °C del 107%; rendimento al 30% della portata nominale (ritorno 30°C) del 107%.
- Il sistema di tubazioni sarà in rame per le derivazioni ai radiatori, opportunamente coibentate e sostenute, atto a trasferire il fluido caldo dalla caldaia ai radiatori, suddiviso per zone.
- I radiatori saranno da 3.4 kW (condizioni di prova UNI 7940), considerando la temperatura di mandata pari a 85 °C. e quella di ritorno pari a 70 °C., avendo stabilito la temperatura interna pari a 20 °C. e quindi per un delta T = 57,5 0C, la resa termica in conformità alla Norma UNI 6514.;
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 2;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 8;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: on / off;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 7;
- Potenza termica nominale (W): 3.40;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 0.28 W/m² .

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Realizzato in muratura a doppia camera, coibentato con lana di roccia o con camera d'aria, secondo UNI 9615, oppure realizzato con tubazioni in acciaio inox AISI 316-304 a doppia camera con interposto materiale isolante (lana di roccia). Per i condotti di evacuazione fumi, in particolare per impianti alimentati a GPL o METANO, rispettare i vincoli dettati dalla UNI 7129 e UNI 7131. .

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: NESSUNO.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Tutte le tubazioni, sia della rete distribuzione orizzontale che le tubazioni montanti, saranno coibentate con cospelle di termoflex o isoline. Gli spessori dell'isolante saranno installati secondo le seguenti modalità: $s' = [(1 + 2 s/d) l' / l-1] \times d/2$

in cui:

I = conducibilità termica di riferimento = 0,041 W/m °C;

s = spessore dell'isolante di riferimento [m];

.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non dichiarate.

Impianti solari termici

Impianto Solare Termico Centralizzato

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

- descrizione impianto: Solare termico;
- tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- tipologia di collettore: Collettori a tubi sottovuoto con assorbitore piano;
- inclinazione collettori: 5.0°;
- orientamento collettori: Sud;
- area di captazione netta: 120.00 m²;
- tipo di circolazione: Naturale;
- temperatura acqua di rete: 15.0 °C;
- temperatura di utilizzo dell'ACS: 40.0 °C;
- tipo di sistema: Collegato ad accumulo (con integrazione termica);
- tipologia di integrazione: permanente;
- tubazioni accumulatore-riscaldatore: isolate;
- ubicazione delle tubazioni accumulatore-riscaldatore: Esterno;
- rendimento del circuito solare: 0.80;
- potenza nominale dei circolatori: 0 W;
- volume nominale dell'accumulatore: 7 000.0 l;
- zona di ubicazione dell'accumulatore: Esterno.

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_st	76.39	101.85	143.52	185.19	229.17	262.73	275.46	243.06	186.34	137.73	87.96	68.29

Isol_st = Irradianza incidente sui collettori espressa in W/m²

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 della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) Impianti Fotovoltaici

L' impianto fotovoltaico installato ha le seguenti caratteristiche:

- descrizione impianto: Pannello fotovoltaico;
- tipologia di modulo: Silicio mono-cristallino;
- grado di ventilazione: Moduli moderatamente ventilati;
- area netta moduli: 215.60 m²;
- orientamento: Sud-Est;
- inclinazione (tilt): 4.0°;
- potenza di picco dell'impianto: 32.34 kW.

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

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_pv	55.11	66.11	105.06	132.50	170.50	190.00	204.94	179.97	131.67	99.89	60.83	48.22

Isol_pv = Irradiazione mensile incidente sui moduli espressa in kWh/m²

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

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

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici 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 Termica "palazzina B interno 9"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 10"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 11"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 12"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 13"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 14"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 15"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 16"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 17"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 18"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 19"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 20"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 21"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 22"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 23"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 24"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

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

Zona Termica "palazzina B interno 25"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 26"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 27"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "palazzina B interno 28"

Ventilazione:

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

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (EtaEh): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (EtaRh):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (EtaGh):
 Valore di progetto 114.22%;
 Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- 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	92.90	97.08	97.79	96.94	91.60
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

Nov Dic Gen Feb Mar

etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;

- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (EtaPh): 88.00%;
- Rendimento di Generazione (EtaGN):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

- 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/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPi): 11.88 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): 32.77 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
Metano: 2 022.22 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 877.78 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 8.83 kJ/m³GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPE, invol): 39.171 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPE, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, 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.
- Valore di progetto (EPacs): 4.608 kWh/m²anno
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
Metano: 781.75 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 552.20 kWhel

valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;

- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:

- valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 97.50% - valore LIMITE 86.86%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 107.00% - valore LIMITE 84.29%.

Impianti fotovoltaici e Impianti solari termici

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

- Solare Fotovoltaico: 13 478.18 kWhel
- Solare Termico: 31 542.82 kWh

Il Contributo annuo del Solare Termico al Fabbisogno dell'EODC in oggetto può essere ripartito tra i servizi:

- Acqua Calda Sanitaria: 23 697.29 kWh
- Riscaldamento: 7 845.53 kWh

Grado di Copertura da FER dei consumi

- per ACS

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per ACS dell'EODC in oggetto pari a:

75.98%
Valore LIMITE: 50.00%

- per Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per Riscaldamento dell'EODC in oggetto pari a:

28.89%

- per Riscaldamento e ACS

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi complessivi per Riscaldamento e ACS dell'EODC in oggetto pari a:

54.06%

Valore LIMITE: 35.00%

I valori LIMITE sono quelli previsti secondo l'art. 11 e l'allegato 3 del D.Lgs. 28/2011.

Energia elettrica Esportata

L'energia elettrica esportata dall'impianto Fotovoltaico è data da:

- energia elettrica esportata definitivamente: 12 048.20 kWhel
- energia elettrica esportata reimportabile: 0.00 kWhel

5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- N. 3 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- 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.
-

6. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto ing. Agostino Napoli, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Salerno al n° 2513, essendo a conoscenza delle pertinenti sanzioni previste dall'articolo 15 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, come modificato dal Decreto Legge 4 giugno 2013 n.63 (di recepimento della Direttiva 2010/31/UE),

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel 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, al D.P.R. 2 aprile 2009 n.59 e al Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n.28 (in materia di Fonti Rinnovabili);
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge dalla Legge 90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

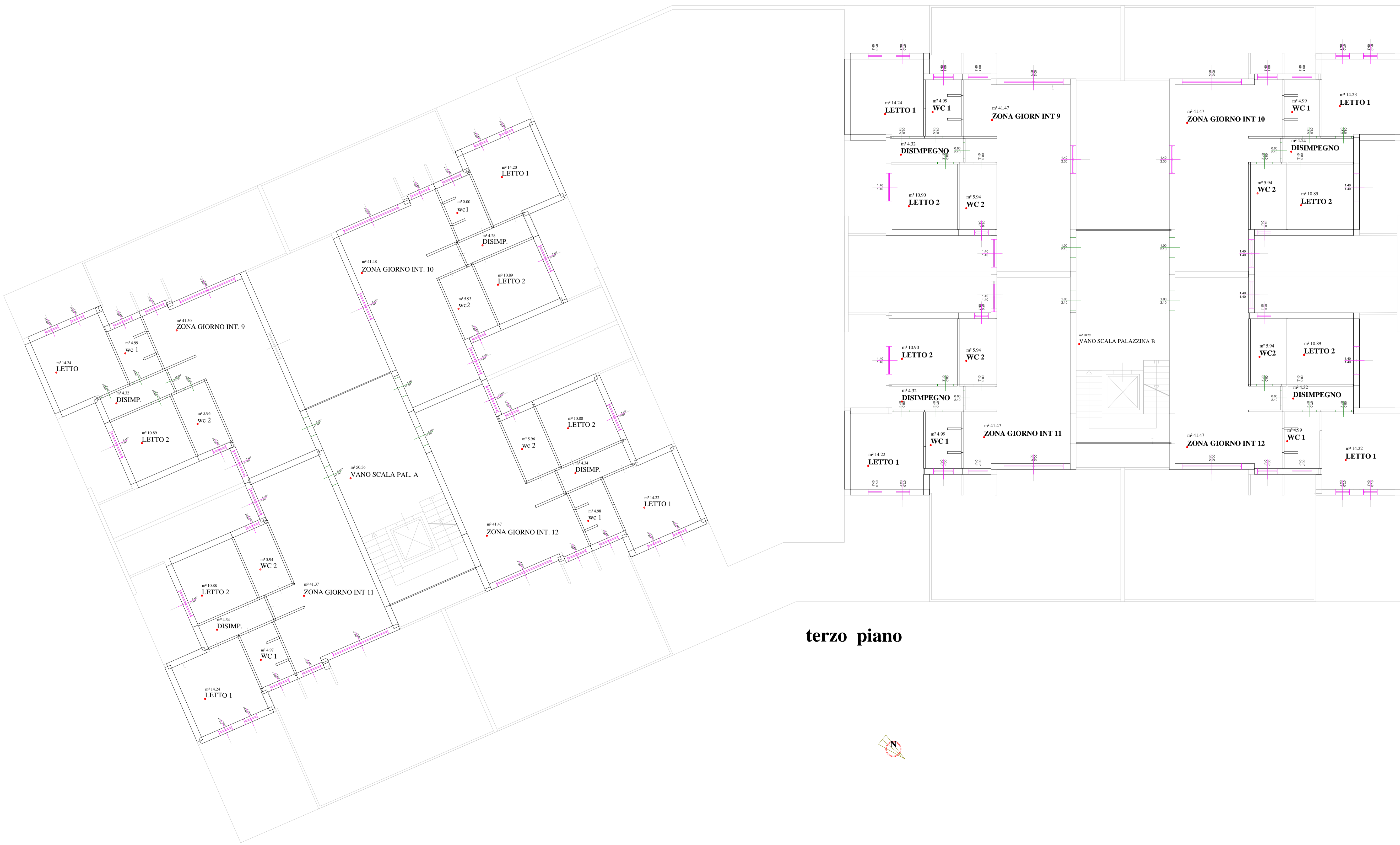
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Eboli, 29 novembre 2013

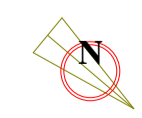
Il progettista

(timbro e firma)





terzo piano



ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

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

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

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

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Eboli		
Tipologia edilizia	FABBRICATO MULTIPIANO		
Tipologia costruttiva	fabbricato c.a.		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	24
Volume lordo riscaldato V (m ³)	7 772.75	Superficie utile (m ²)	1 963.44
Superficie disperdente S (m ²)	3 789.06	Zona climatica/GG	C /1226
Rapporto S/V (m ⁻¹)	0.49	Destinazione d'uso	E1 RESIDENZIALE

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2014	Tipologia	GENERATORE A GAS METANO CORPI RADIANTI TERMOSIFONI
	Potenza nominale (kW)	24.0	Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2014	Tipologia	GENERATORE A GAS METANO
	Potenza nominale (kW)	24.0	Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2014	Tipologia	ASSEMBLATO RISCALDAMENTO+AC S
	Energia annuale prodotta	30 138.71 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2014	Tipologia	SILICIO MONO CRISTALLINO
	Energia annuale prodotta	336.77 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

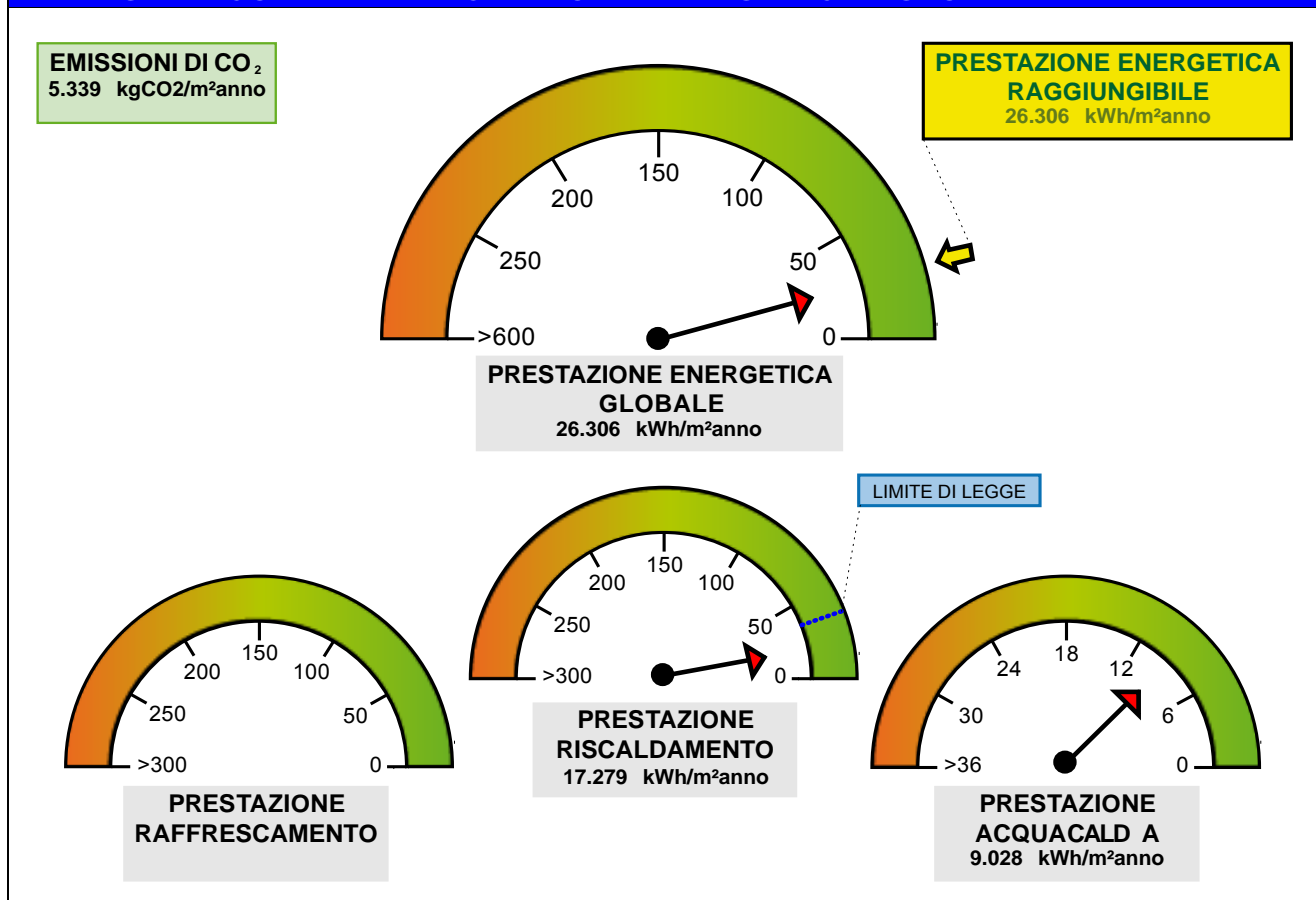
1.3 PROPRIETA'

Proprietà	CENTRO CONGRESSI S.LUCA SRL - EDIL EBOLI SRL
Indirizzo	Telefono/e-mail /

1.4 PROGETTAZIONE			
Progettista/i architettonico	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	loc. S. Cecilia, Eboli (SA)	Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	ing. Agostino Napoli	Telefono/e-mail	

1.5 COSTRUZIONE			
Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	loc. S. Cecilia, Eboli (SA)	Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	17.279 kWh/m ² anno	Indice energia primaria (EPacs)	9.028 kWh/m ² anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	35.877 kWh/m ² anno		
Indice involucro (EPe, invol)	38.150 kWh/m ² anno	Indice involucro (EPi, invol)	15.122 kWh/m ² anno	Fonti rinnovabili:	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	87.52%	Solare Termico	24 755.62 kWh
				Fotovoltaico	116.76 kWh

valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle norme UNI/TS 11300-1:2008, UNI/TS 11300-2:2008, UNI/TS 11300-4:2012 dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificati n.1 del 06/07/2009 e n.25 del 15/06/2012)



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data asseverazione del Tecnico abilitato: 29/11/2013

Firma del Tecnico abilitato

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data asseverazione del Direttore dei lavori: 29/11/2013

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

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

Edifici non residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

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

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Eboli		
Tipologia edilizia	FABBRICATO MULTIPIANO		
Tipologia costruttiva	fabbricato c.a.		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	8
Volume lordo riscaldato V (m ³)	2 644.19	Superficie utile (m ²)	654.59
Superficie disperdente S (m ²)	1 534.01	Zona climatica/GG	C /1226
Rapporto S/V (m ⁻¹)	0.58	Destinazione d'uso	E2 UFFICI

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2014	Tipologia	GENERATORE A GAS METANO CORPI RADIANTI TERMOFONI
	Potenza nominale (kW)	24.0	Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2014	Tipologia	GENERATORE A GAS METANO
	Potenza nominale (kW)	24.0	Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2014	Tipologia	ASSEMBLATO RISCALDAMENTO+ACS
	Energia annuale prodotta	4 445.88 kWht		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2014	Tipologia	SILICIO MONO CRISTALLINO
	Energia annuale prodotta	5 391.13 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWht 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

Proprietà

CENTRO CONGRESSI S.LUCA SRL - EDIL EBOLI SRL

Indirizzo		Telefono/e-mail	/
-----------	--	-----------------	---

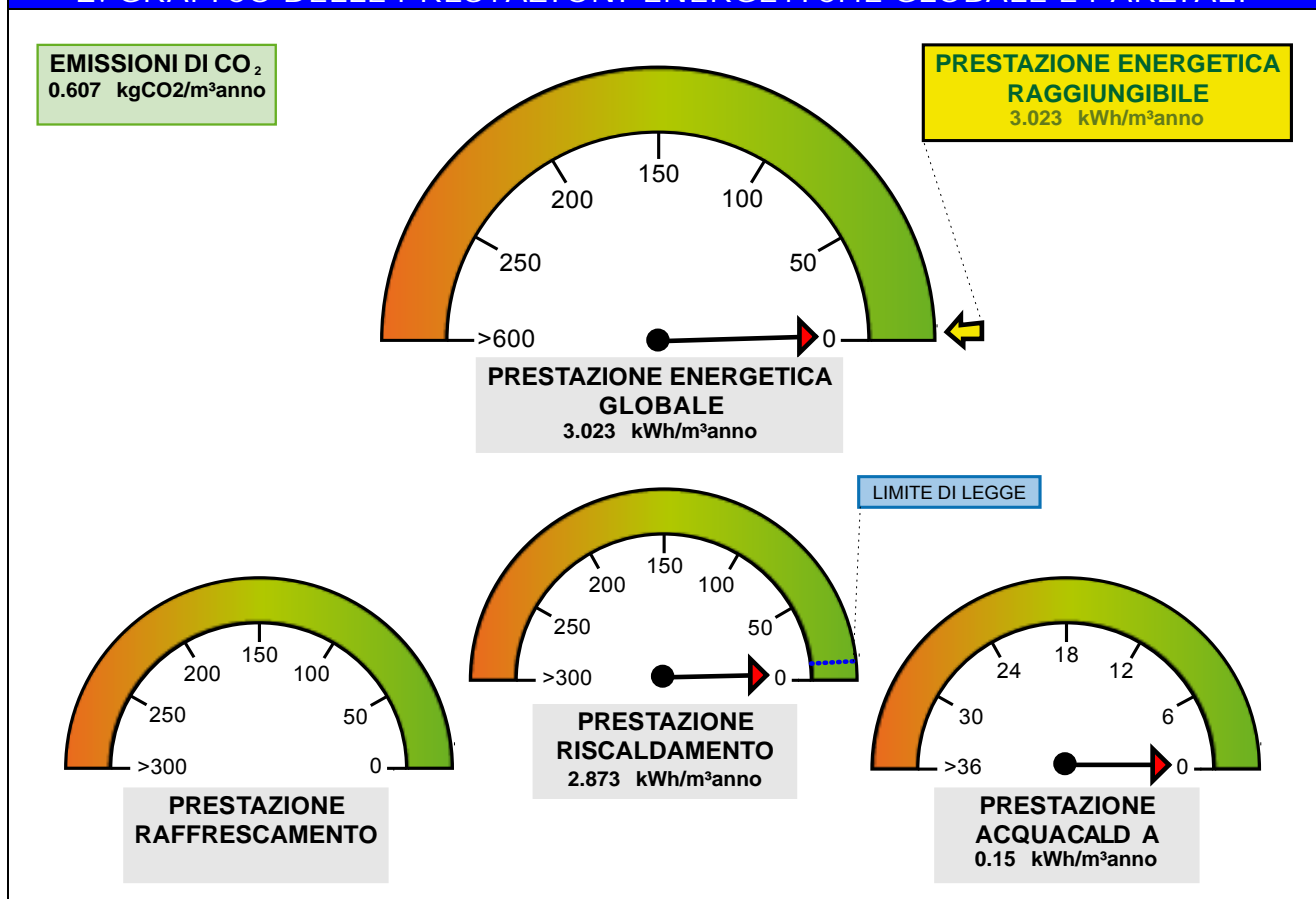
1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	loc. S. Cecilia, Eboli (SA)	Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	ing. Agostino Napoli	Telefono/e-mail	

1.5 COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	loc. S. Cecilia, Eboli (SA)	Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	2.873 kWh/m ³ anno	Indice energia primaria (EPacs)	0.150 kWh/m ³ anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	10.905 kWh/m ³ anno		
Indice involucro (EPe, invol)	15.263 kWh/m ³ anno	Indice involucro (EPi, invol)	3.256 kWh/m ³ anno	Fonti rinnovabili:	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	113.33%	Solare Termico	1 251.41 kWh
				Fotovoltaico	29.16 kWhel

Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili: Solare Termico Fotovoltaico	3 194.47 kWh 347.17 kWhel		
-------------------	--	--	------------------------------	--	--

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE	3.02 kWh/m²anno	0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

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

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome / Denominazione	Agostino Napoli		
Indirizzo	loc. S. Cecilia, Eboli (SA)	Telefono/e-mail	
Titolo	ingegnere	Ordine/Iscrizione	Salerno al n° 2513
Ruolo rispetto all'edificio	Progettista e D.L.		

8. DATI DI INGRESSO

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

9. SOFTWARE

Denominazione **TerMus** Produttore **ACCA software S.p.A.**

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai

valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle norme UNI/TS 11300-1:2008, UNI/TS 11300-2:2008, UNI/TS 11300-4:2012 dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificati n.1 del 06/07/2009 e n.25 del 15/06/2012)



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data asseverazione del Tecnico abilitato: GJ/FF/201H

Firma del Tecnico abilitato

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data asseverazione del Direttore dei lavori: GJ/FF/201H

Firma del Direttore dei Lavori

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA

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

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

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

1.1 EDIFICIO

Indirizzo	Eboli		
Tipologia edilizia	FABBRICATO MULTIPIANO		
Tipologia costruttiva	fabbricato c.a.		
Anno di costruzione	2014	Numero unità immobiliari	20
Volume lordo riscaldato V (m ³)	6 420.64	Superficie utile (m ²)	1 625.67
Superficie disperdente S (m ²)	2 802.39	Zona climatica/GG	C /1226
Rapporto S/V (m ⁻¹)	0.44	Destinazione d'uso	E1 RESIDENZIALI

1.2 IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione	2014	Tipologia	GENERATORE A GAS METANO CORPI RADIANTI TERMOSIFONI
	Potenza nominale (kW)	24.0	Combustibile/i	Metano
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	2014	Tipologia	GENERATORE A GAS METANO
	Potenza nominale (kW)	24.0	Combustibile/i	Metano
Raffrescamento	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Potenza nominale (kW)	0.0	Combustibile/i	
Fonti rinnovabili (Solare Termico)	Anno di installazione	2014	Tipologia	ASSEMBLATO RISCALDAMENTO+ACS
	Energia annuale prodotta	31 542.82 kWh		
Fonti rinnovabili (Solare Fotovoltaico)	Anno di installazione	2014	Tipologia	SILICIO MONO CRISTALLINO
	Energia annuale prodotta	13 478.18 kWhel		
Fonti rinnovabili (Pompa di Calore)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Teleriscaldamento)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh		
Fonti rinnovabili (Biomassa)	Anno di installazione	2014	Tipologia	NON PRESENTE
	Energia annuale prodotta	0.00 kWh 0.00 kWhel		

1.3 PROPRIETA'

Proprietà

CENTRO CONGRESSI S.LUCA SRL - EDIL EBOLI SRL

Indirizzo		Telefono/e-mail	/
-----------	--	-----------------	---

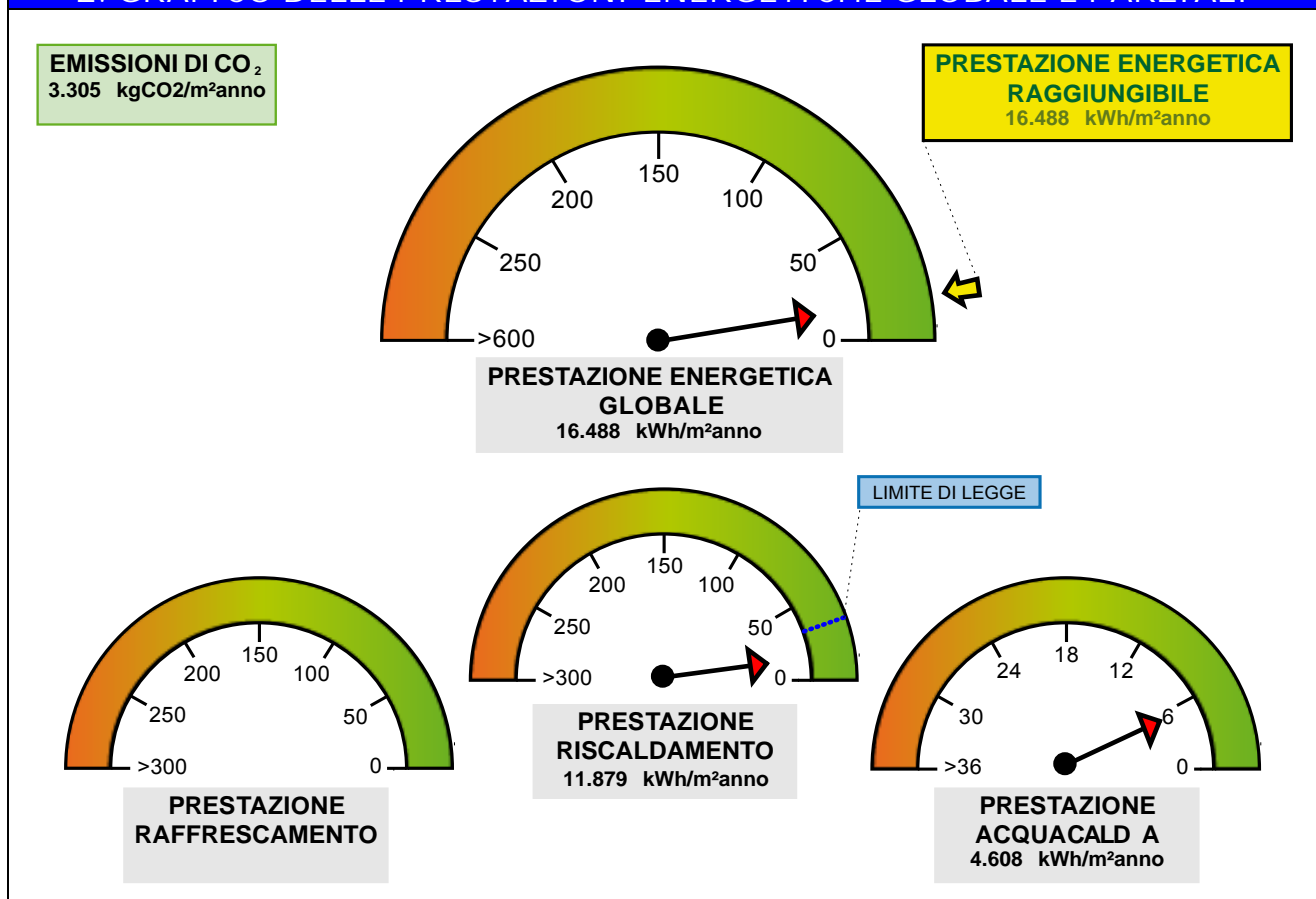
1.4 PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	loc. S. Cecilia, Eboli (SA)	Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	ing. Agostino Napoli	Telefono/e-mail	

1.5 COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori	ing. Agostino Napoli		
Indirizzo	loc. S. Cecilia, Eboli (SA)	Telefono/e-mail	

2. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



3. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

3.1 RAFFRESCAMENTO		3.2 RISCALDAMENTO		3.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	11.879 kWh/m ² /anno	Indice energia primaria (EPacs)	4.608 kWh/m ² /anno
Indice energia primaria limite di legge		Indice energia primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	32.766 kWh/m ² /anno		
Indice involucro (EPe, invol)	39.171 kWh/m ² /anno	Indice involucro (EPi, invol)	13.569 kWh/m ² /anno	Fonti rinnovabili:	
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (η_g)	114.22%	Solare Termico	23 697.29 kWh
				Fotovoltaico	552.20 kWh

Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili: Solare Termico Fotovoltaico	7 845.53 kWh 877.78 kWhel	
-------------------	--	--	------------------------------	--

4. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno (anni)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE	16.49 kWh/m²anno	0.0

5. CLASSIFICAZIONE PROPOSTA

CLASSE ENERGETICA PROPOSTA	A+					
5.1 METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA	Metodo calcolato di progetto (rif. prescritto UNI/TS 11300) secondo il paragrafo 4, punto 1 dell'allegato A (Linee Guida nazionali per la Certificazione Energetica degli edifici) del Decreto Ministeriale 26 giugno 2009					
5.2 QUALITA' INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">I</td> <td style="width: 20%;">II</td> <td style="width: 20%;">III</td> <td style="width: 20%;">IV</td> <td style="width: 20%;">V</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	V
I	II	III	IV	V		

6. NOTE

--

7. TECNICO ABILITATO

Nome e cognome / Denominazione	Agostino Napoli		
Indirizzo	loc. S. Cecilia, Eboli (SA)	Telefono/e-mail	
Titolo	ingegnere	Ordine/Iscrizione	Salerno al n° 2513
Ruolo rispetto all'edificio	Progettista e D.L.		

8. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	<input checked="" type="radio"/>	Rilievo sull'edificio	<input type="radio"/>
Provenienza e responsabilità	ING. NAPOLI		

9. SOFTWARE

Denominazione	TerMus	Produttore	ACCA software S.p.A.
---------------	--------	------------	----------------------

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai

valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300)

Il software TerMus è CERTIFICATO conforme alle norme UNI/TS 11300-1:2008, UNI/TS 11300-2:2008, UNI/TS 11300-4:2012 dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) ai sensi del D.P.R. 59/2009 (Certificati n.1 del 06/07/2009 e n.25 del 15/06/2012)



Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data asseverazione del Tecnico abilitato: 29/11/2013

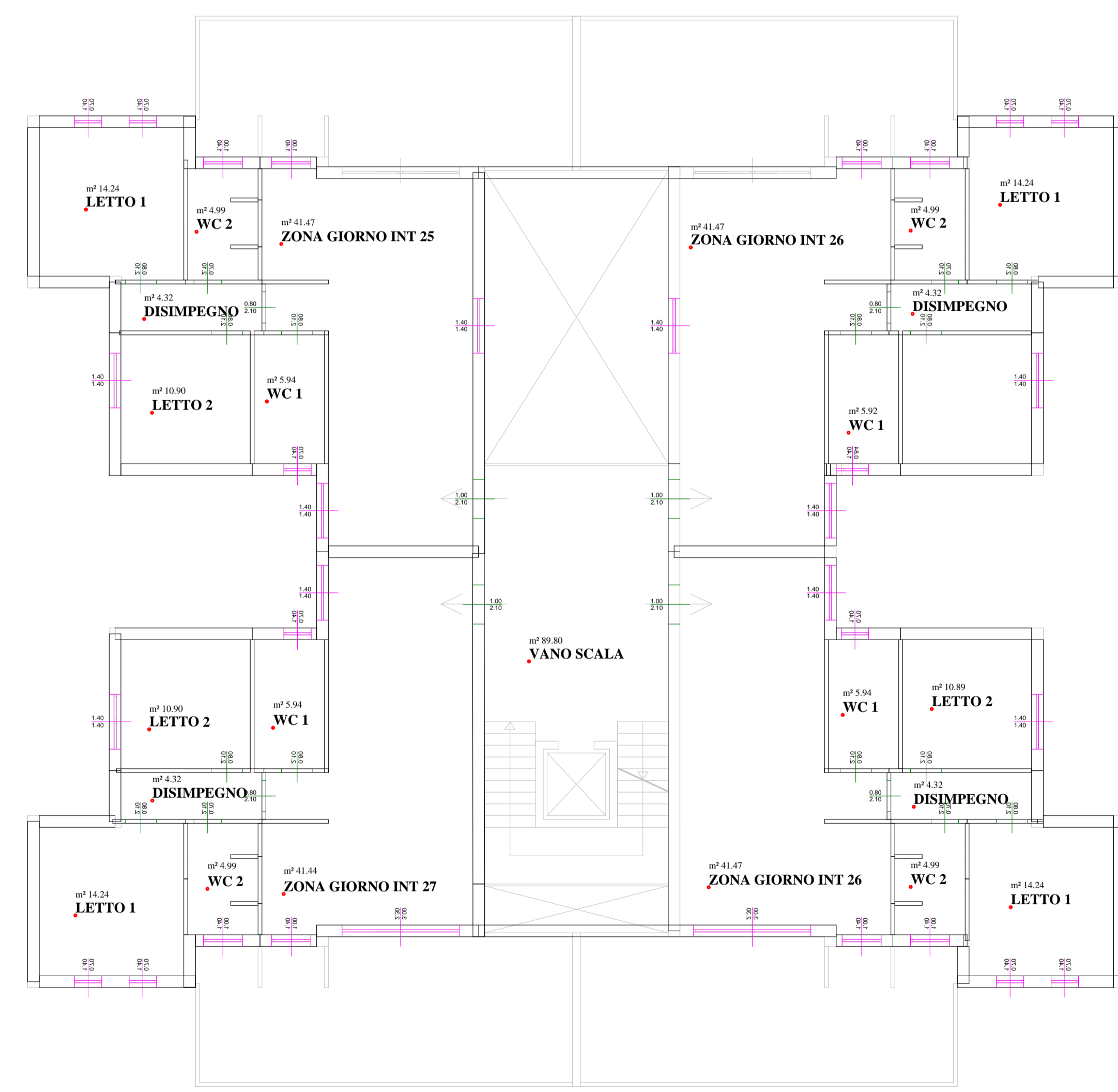
Firma del Tecnico abilitato

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge dalla Legge 90/2013), il presente ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

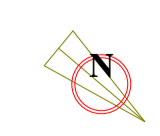
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data asseverazione del Direttore dei lavori: 29/11/2013

Firma del Direttore dei Lavori



settimo piano

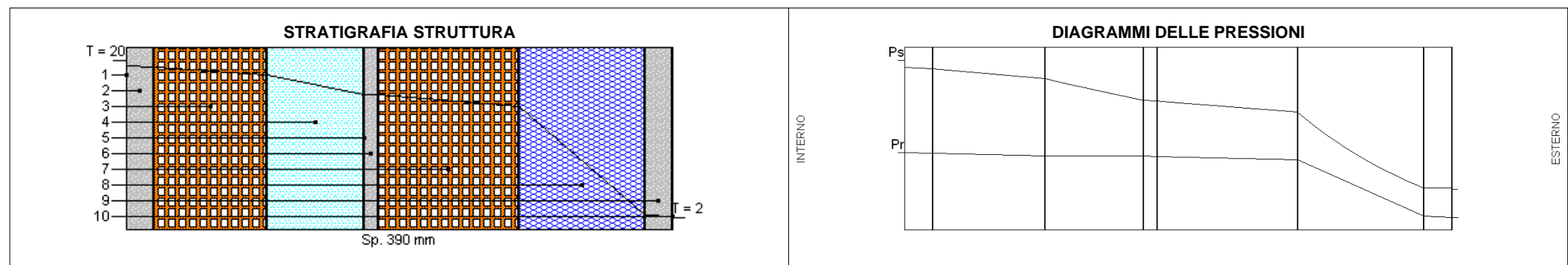


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.002
Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d' aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Strato d' aria verticale - spessore tra 1,5 cm e 2,5 cm.	70	0.150	2.143	0.09	193.000	1008	0.467
5	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	0	0.041		0.00	2.080	1200	0.000
6	Malta di calce o di calce e cemento.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Mattone forato di laterizio (250*100*250) spessore 100	100		3.704	78.00	20.570	840	0.270
8	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.30	90	0.034	0.379	2.70	1.040	1200	2.639
9	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
10	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.808 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.263 W/m²K		
SPESSORE = 390 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 49.979 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 161 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.07 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.24				SFASAMENTO = 9.43 h		

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



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.002

Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d'aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	2.0	705	344	48.8

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

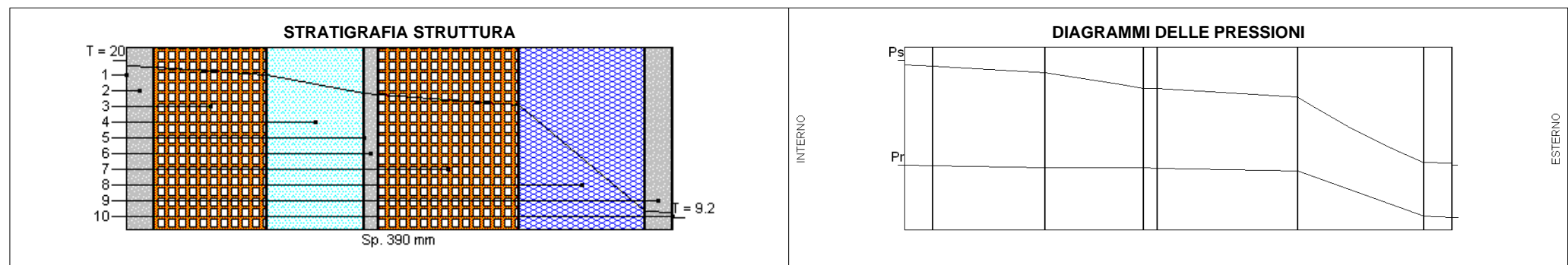
VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	71.60	71.10	65.50	65.90	68.60	70.30	62.00	65.70	67.40	69.10	72.90	74.80
Tcf1	9.40	10.30	12.50	15.50	19.10	22.90	25.50	25.60	23.10	18.90	14.70	11.20
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica Superficiale	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.9947 W/m2K (mese critico: Gennaio).									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = palazzina A interno 1												

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.002
Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d' aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Strato d' aria verticale - spessore tra 1,5 cm e 2,5 cm.	70	0.150	2.143	0.09	193.000	1008	0.467
5	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	0	0.041		0.00	2.080	1200	0.000
6	Malta di calce o di calce e cemento.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
7	Mattone forato di laterizio (250*100*250) spessore 100	100		3.704	78.00	20.570	840	0.270
8	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.30	90	0.034	0.379	2.70	1.040	1200	2.639
9	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
10	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 3.898 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.257 W/m²K		
SPESSORE = 390 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 49.895 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 161 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.06 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.22				SFASAMENTO = 10.25 h		

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



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.002

Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d'aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	9.2	1 163	582	50.0

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica Superficiale	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = vano scala/ascensore												
cf2 = palazzina A interno 3												

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018
Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.30	30	0.034	1.137	0.90	1.040	1200	0.880
5	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
6	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 1.368 m²K/W		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 46.208 kJ/m²K			TRASMITTANZA = 0.731 W/m²K			
SPESSORE = 130 mm		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.80			MASSA SUPERFICIALE = 63 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.58 W/m²K					SFASAMENTO = 3.52 h			

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

STRATIGRAFIA STRUTTURA

Sp. 130 mm

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

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

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

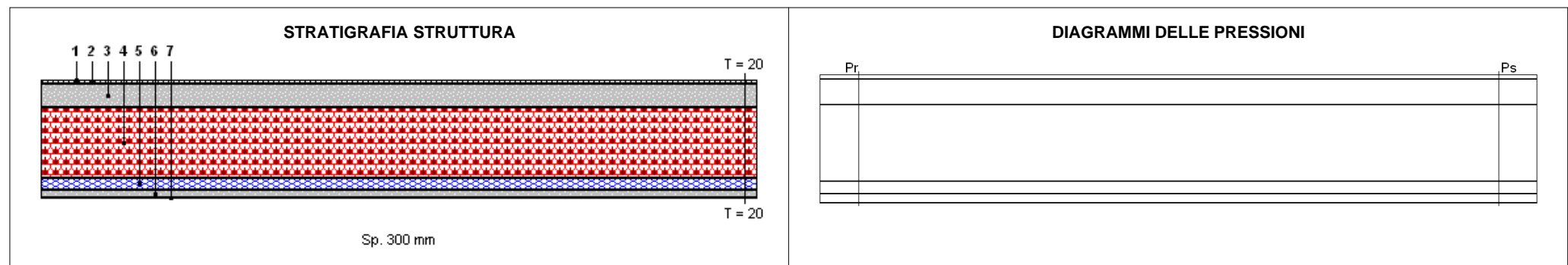
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001
 Descrizione Struttura: Solaio interpiano - non isolato

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		10.000			0	0.100
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	60	1.400	23.333	120.00	8.500	1000	0.043
4	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3.333	171.00	19.000	840	0.300
5	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	30	0.041	1.357	0.90	2.080	1200	0.737
6	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

RESISTENZA = 1.319 m²K/W		TRASMITTANZA = 0.758 W/m²K
SPESSORE = 300 mm	CAPACITA' TERMICA AREICA = 32.658 kJ/m²K	MASSA SUPERFICIALE = 315 kg/m²
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.23 W/m²K	FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.30	SFASAMENTO = 8.81 h

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



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

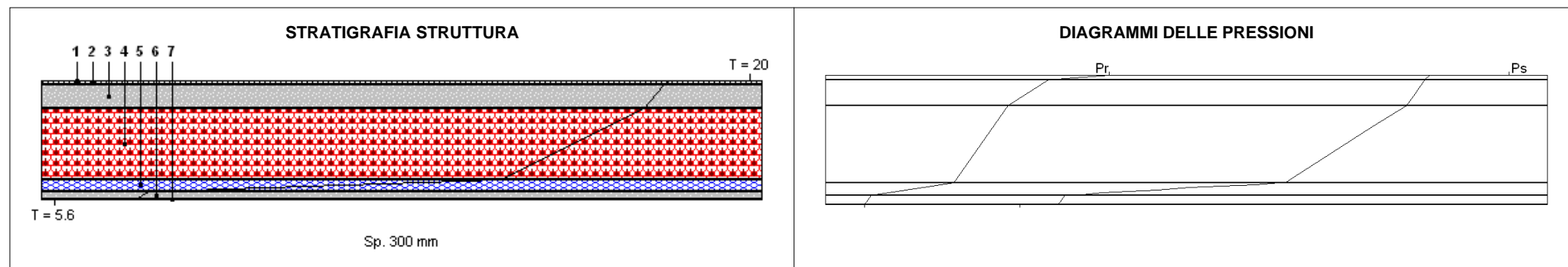
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.001
 Descrizione Struttura: Solaio interpiano - non isolato

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	60	1.400	23.333	120.00	8.500	1000	0.043
4	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	180		3.333	171.00	19.000	840	0.300
5	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	30	0.041	1.357	0.90	2.080	1200	0.737
6	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169

RESISTENZA = 1.458 m²K/W		TRASMITTANZA = 0.686 W/m²K
SPESSORE = 300 mm	CAPACITA' TERMICA AREICA = 63.512 kJ/m²K	MASSA SUPERFICIALE = 315 kg/m²
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.15 W/m²K	FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.21	SFASAMENTO = 9.73 h

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



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	5.6	909	455	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

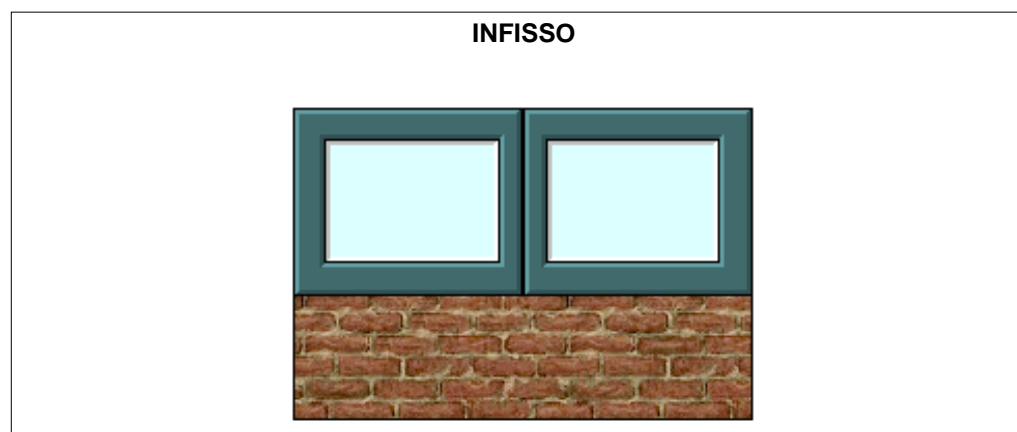
Codice Struttura: SL.01.001
Descrizione Struttura: Solaio interpiano - non isolato

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica Superficiale	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = palazzina A interno 4												
cf2 = Negozi												

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.002
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in metallo a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.
Dimensioni: L = 1.40 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.389	0.571	7.200	1.556	8.160	0.040	3.627	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2914
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.276 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.627 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.556 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.008
Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio singolo in metallo a due ante e vetrocamera a due intercapedini.
Dimensioni: L = 3.00 m; H = 2.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	5.821	1.079	14.000	1.556	2.316	0.060	1.796	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

