



Comune di SURANO  
Provincia di Lecce

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI UNA  
STRUTTURA DA DESTINARE A "CENTRO DIURNO"  
PER PERSONE ANZIANE (Art. 68 del R.R. N. 4/2007 e  
s.m.i.) E ALLOGGIO SOCIALE PER ADULTI IN  
DIFFICOLTA' ( Art. 76 R.R. n. 4/2007 e s.m.i. )  
SITO IN SURANO (LE)

PROGETTO DEFINITIVO

4

RELAZIONE IMPIANTO TERMICO E DI  
CONDIZIONAMENTO

Progetto

Elaborato

Rifer.

Visti

Rev.	Data	descrizione			
	Maggio 2022	EMISSIONE			
			Disegno	Contr.	Approv.

Il Responsabile del Procedimento

Progettisti

**Ing. Giorgio Olindo RIZZO**  
Via Mazzini civ. 39  
73030 - Ortelle

**Arch. Addolorata VERARDO**  
Via San Rocco civ. 53  
73030 - Surano

**Ing. Elisa GALATI**  
Via Salvemini civ. 6  
73030 - Surano

## **1. PREMESSA**

La presente relazione ha lo scopo di illustrare le opere necessarie ed i lavori da eseguire per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento a servizio dell'immobile destinato a "Centro diurno per persone anziane (Art. 68 del R.R. n 4/07 e s.m.i.) e ad Alloggio sociale per adulti in difficoltà' (Art. 76 R.R. n 4/07 e s.m.i.)", sito nel Comune di Surano.

Si tratta di un impianto progettato per garantire le esigenze di riscaldamento, raffrescamento dei vari ambienti ed è finalizzato al raggiungimento di un adeguato confort climatico durante l'utilizzo della struttura in tutti i mesi dell'anno.

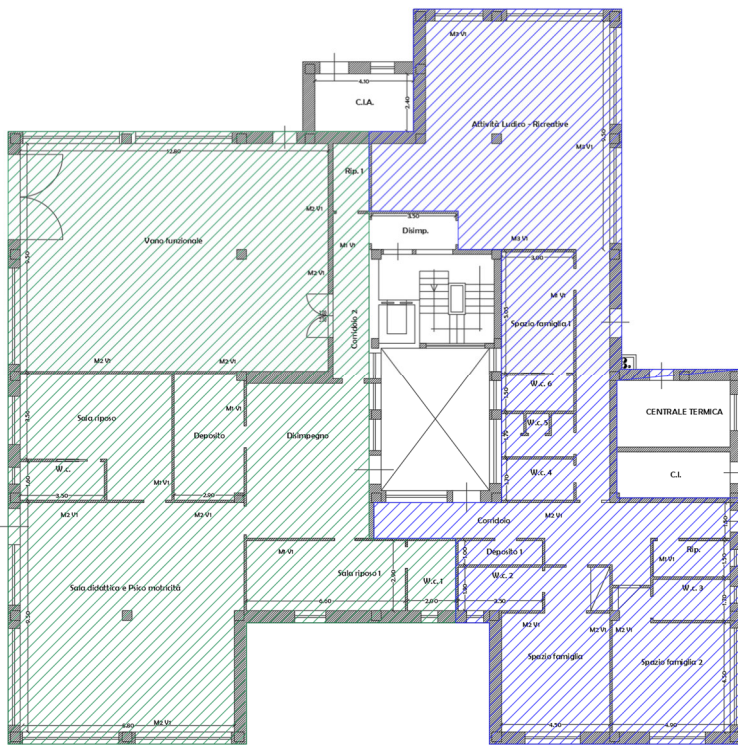
## **2. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO**

L'edificio si compone di un piano seminterrato e di un piano rialzato collegati verticalmente da un vano scala e da un ascensore, fruibile da utenti disabili, che conduce al piano terrazza. La superficie in pianta è di circa 705, 00 mq per ogni piano. Nel piano seminterrato trovano ubicazione: un vano funzionale, una sala didattica e psicomotricità, due vani deposito, due sale riposo con wc, tre vani destinati a spazio famiglia con wc; un vano destinato a Centrale Idrica (C.I.), un vano destinato a Centrale Idrica Antincendio (C.I.A.), un vano destinato sala attività, un gruppo servizi e un chiostro interno. Al piano rialzato sono presenti; un vano ingresso-reception, una sala attività, saletta ristoro con deposito e wc, uffici amministrativi, un vano accoglienza, cinque camere, un vano accoglienza parenti, una sala medica, una sala ristoro, una cucina con vano deposito materiali, servizi e chiostro interno.

## **3. SCELTA IMPIANTISTICA E DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

Al fine di evitare inutili sprechi di energia, aumentare la flessibilità d'uso e gestire separatamente le due unità che si andranno a caratterizzare, si sono previsti due impianti separati.

## Piano seminterrato



## Piano Rialzato



## **Impianto Blocco 1 (Zona termica 1):**

Piano seminterrato:

Piano rialzato:

Vano Funzionale
Sala didattica e Psico motricità
Sala riposo
W.c.
W.c. 1
sala riposo 1
Deposito
Disimpegno
Rip. 1
Corridoio 2

Saletta ristoro - sala attività
W.c. 14
Sporzionamento pasti
Spogl.
Corridoio 4
W.c. 15
Sala medica
W.c. 16
Camera 6
Ingresso/Reception
Q.E.
Disimpegno 1
Uffici amministrativi
W.c. 7
Accoglienza parenti

## **Impianto Blocco 2 (Zona termica 2):**

Piano seminterrato:

Piano rialzato:

Attività Ludico ricreative
Rip.
W.c. 3
Corridoio
Spazio famiglia 2
Spazio famiglia
W.c. 2
Deposito 1
Disimp.
Spazio famiglia 1
W.c. 6
W.c. 5
W.c. 4
Corridoio 1

Corridoio 3
Sala ristoro
Deposito 2
Spogl. 1
Cucina
Uffici amministrativi
Archivio
Camera
W.c. 8
W.c. 9
Camera 1
Camera 5
W.c. 10
W.c. 11
Camera 4
Camera 3
W.c. 13
W.c. 12
Camera 2

Dovendo pertanto effettuare il condizionamento estivo ed il riscaldamento invernale di entrambi si è scelta la stessa tipologia di impianto dimensionata separatamente per le zone in oggetto:

Due impianti con pompa di calore aria/acqua ad alta efficienza monoblocco da esterno, dotata di un controllo ad inverter in grado di variare la velocità di rotazione in funzione del carico, le cui caratteristiche sono riportate negli elaborati grafici di dettaglio, poste sulla copertura dell'edificio. I vari ambienti verranno condizionati con sistemi di emissione a convezione quali radiatori in alluminio (limitatamente ai servizi igienici) e ventilconvettori a due tubi. Ogni ventilconvettore sarà dotato di comando a bordo per l'impostazione della velocità del ventilatore e della temperatura.

Gli impianti sono stati progettati tenendo conto delle destinazioni d'uso degli ambienti all'interno della struttura, con le funzioni che in esse si andranno a svolgere, in conformità alle vigenti normative, tenendo sempre presente tutte le norme di sicurezza, le leggi sui consumi energetici, le prescrizioni previste dal Regolamento di Igiene.

#### **4.       NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO**

L'impianto dovrà essere realizzato in modo compiuto ed in conformità di leggi, norme, prescrizioni, regolamenti e raccomandazioni emanati da tutti gli Enti e Autorità riconosciuti, agenti in campo nazionale e locale, preposti al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della sua esecuzione, direttamente o indirettamente interessata dai lavori:

- Normative ISPESL, ASL e ARPA;
- Leggi e decreti;
- Disposizioni dei vigili del fuoco di qualsiasi tipo;
- Norme CEI;
- Norme UNI;
- Regolamento e prescrizioni Comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera.

#### **LEGGI E REGOLAMENTI**

Si intendono applicate, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le seguenti leggi e regolamenti:

- L. n° 10 del 09/01/1991: "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.P.R. n° 412 del 26/08/1993: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici";

- DPR n. 551 del 1999 “Regolamento recante modifiche al DPR 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia”;
- D.Lgs. n° 192 del 19/08/2005 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”
- D. Lgs n° 28 del 03/03/2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;

## NORME UNI

Si ritengono applicate, a titolo esemplificativo e non limitativo, le seguenti norme UNI:

- UNI 10348 del 1993 Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo.
- UNI 10349 del 1994 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici
- UNI 10351 del 1994 - Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.
- UNI 10355 del 1994 - Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.
- UNI 10339 del giugno 1995. Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta. l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI TS 11300 Parti 1 & 2 del 2008 Prestazioni energetiche degli edifici

## 5. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

La progettazione degli impianti è stata effettuata facendo riferimento ai dati di progetto di seguito precisati:

- I Gradi Giorno (GG) del Comune di Surano sull'area di interesse sono 1286, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche e 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.
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, è di  $-0,4^{\circ}\text{C}$ .
- Le temperature medie mensili (esprese in  $^{\circ}\text{C}$ ), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Temperatura esterna media mensile [ $^{\circ}\text{C}$ ]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
10,1	8,9	10,8	13,6	17,3	22,5	24,2	23,6	20,2	17,0	14,4	10,1

- Le irradiazioni giornaliere medie mensili (esprese in  $\text{MJ}/\text{m}^2\text{giorno}$ ), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [ $\text{MJ}/\text{m}^2$ ]

Tipo	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Diretta	4,3	5,0	8,3	10,8	15,0	10,7	15,2	13,1	9,0	7,0	4,4	4,2
Diffusa	2,3	3,6	5,1	7,2	8,0	10,7	9,5	8,7	6,7	4,1	3,4	2,4
	6,6	8,6	13,4	18,0	23,0	21,4	24,7	21,8	15,7	11,1	7,8	6,6

## 6. DATI E RISULTATI DI PROGETTO

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

La progettazione degli impianti è stata effettuata facendo riferimento ai dati di progetto di seguito precisati:

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;

Zona termica	Classificazione
Zona termica 1	E.1 (3)-Edificio adibito ad albergo, pensione ed attività similari
Zona termica 2	E.1 (3)-Edificio adibito ad albergo, pensione ed attività similari

#### Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	5.153,14 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	2.513,63 m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0,49 m <sup>-1</sup>
Superficie utile climatizzata dell'edificio	1.137,54 m <sup>2</sup>

Valore di progetto della temperatura interna invernale	
Zona termica 1	20,0 °C
Zona termica 2	20,0 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50,0 %

#### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	5.153,14 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	2.513,63 m <sup>2</sup>
Superficie utile climatizzata dell'edificio	1.137,54 m <sup>2</sup>

Valore di progetto della temperatura interna estiva	
Zona termica 1	26,0 °C
Zona termica 2	26,0 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %

- Il presente progetto è composto da n. 2 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

#### Zona Termica 1:

- Destinazione d'uso: E.1 (3)



- Volume lordo riscaldato: 3.007,65 m<sup>3</sup>
- Superficie disperdente lorda: 1.359,0 m<sup>2</sup>
- Rapporto S/V: 0,452 1/m
- Superficie utile: 681,73 m<sup>2</sup>
- Temperatura di progetto interna invernale: 20.00 °C
- Temperatura di progetto interna estiva: 26.00 °C

#### **Zona Termica 2:**

- Destinazione d'uso: E.1 (3)
- Volume lordo riscaldato: 2.145,5 m<sup>3</sup>
- Superficie disperdente lorda: 1.154,6 m<sup>2</sup>
- Rapporto S/V: 0,538 1/m
- Superficie utile: 455,81 m<sup>2</sup>
- Temperatura di progetto interna invernale: 20.00 °C
- Temperatura di progetto interna estiva: 26.00 °C

#### **b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI**

L'impianto di climatizzazione a servizio dell'edificio è stato studiato facendo riferimento alle normative vigenti. La tipologia impiantistica e la soluzione a pompa di calore preferita si basano sull'analisi dei parametri climatici della località; parametri di estemporaneità della fruizione dei luoghi; tempi di risposta del comfort atteso e differente carico termico nelle diverse zone.

L'impianto sarà del tipo aria-acqua, con terminali a ventilconvettori e piastre elettriche solo all'interno dei bagni; la pompa di calore riscaldereà e raffreddeà l'acqua che sarà pompata sino ai ventilconvettori in ogni locale mediante l'utilizzo di apposite elettropompe in linea a media prevalenza verso ogni collettore complanare a servizio delle diverse montanti direzionate verso le zone individuate. Le tubazioni di scarico delle condense di deumidificazione dei ventilconvettori verranno realizzate in materie plastiche.

La pompa di calore (unità esterna - monoblocco) sarà installata all'aperto su apposito basamento, in copertura, mentre gli accessori ed i complementi impiantistici (circolatori, vasi di espansione, collettori, accumuli, ecc.) troveranno spazio all'interno di un locale tecnico ricavato al piano seminterrato in adiacenza ai servizi.

**In fase esecutiva potranno essere esplorate nuove soluzioni volte all'ottimizzazione dei percorsi individuati e delle relative perdite di carico.**

Le tubazioni in multistrato composito del tipo PE-XC/AL/PE-XC per linee di distribuzione di acqua di riscaldamento/raffrescamento con temperatura massima di 95°C, PN variabili, rispondenti alle prescrizioni della Circolare n. 102 del 02/12/78 del Ministero della Sanità, forniti in rotoli per diametri esterni fino al 32 mm ed in barre per diametri esterni maggiori, posate in vista in centrale e sottotraccia o in controsoffitto all'interno dell'edificio.

Le tubazioni di montanti e linee principali sono dimensionate sul fabbisogno dell'intero edificio. Il posizionamento dei collettori e dei terminali sarà soggetto ad approfondimento in fase esecutiva; anche il piping potrà trovare in fase esecutiva e/o di cantiere espressioni ottimizzate in termini di efficienza ed inserimento visivo.

### **Livelli di rumorosità**

Gli impianti dovranno essere al di sotto dei livelli massimi di rumorosità (livelli di pressione sonora) indicati nelle norme vigenti.

### **c) DESCRIZIONE IMPIANTO**

- Tipologia di servizi: RISCLADAMENTO E RAFFRESCAMENTO
- Potenza nominale complessiva Pt/Pf (per le verifiche di legge): 35 kW – 45kW
- Ubicazione: all'aperto in copertura;
- Integrazione: solare termico a circolazione forzata; impianto fotovoltaico

**Unità esterna: Pompa di calore reversibile condensata ad aria da 35 kW, con refrigerante ecologico R410 A**

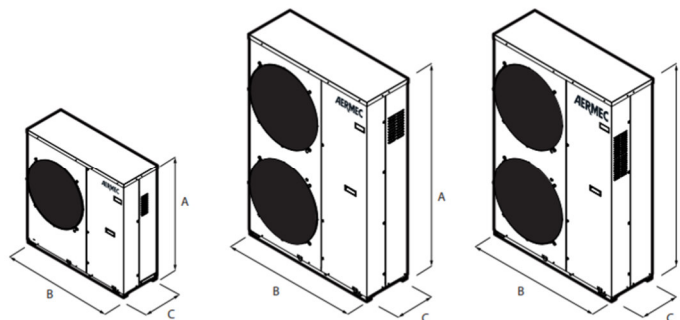
### **DESCRIZIONE SPECIFICA Unità Esterna**

Pompa di calore reversibile condensata in aria per impianti di climatizzazione con produzione di acqua refrigerata per il raffrescamento degli ambienti e di acqua calda per i servizi di riscaldamento e/o acqua calda sanitaria. Dotata di compressori scroll, ventilatori assiali, batterie esterne in rame con alette in alluminio, scambiatore lato impianto a piastre –La pompa, con refrigerante R410A, è composta da struttura realizzata con basamento in lamiera in acciaio zincato trattato con vernici poliesteri RAL 9003 e pannellatura esterna che assicura una totale resistenza agli agenti atmosferici, realizzata in modo da permettere la totale accessibilità ai componenti interni.

Taglia		020	030	040	045	050	085	100	150
<b>400V 3N ~ 50Hz</b>									
<b>Prestazioni in raffreddamento 12 °C / 7 °C (1)</b>									
Potenza frigorifera	kW	6,9	8,2	10,6	11,7	13,2	15,7	25,6	29,7
Potenza assorbita	kW	2,3	2,8	3,5	4,0	4,3	5,2	8,2	10,4
Corrente assorbita totale a freddo	A	4,9	6,2	7,8	8,7	9,8	12,0	18,0	22,0
EER	W/W	3,00	2,97	3,05	2,95	3,06	3,03	3,12	2,87
Portata acqua utenza	l/h	1169	1406	1811	1997	2253	2677	4362	5056
Prevalenza utile lato utenza	kPa	78	82	70	81	74	63	115	144
<b>Prestazioni in riscaldamento 40 °C / 45 °C (2)</b>									
Potenza termica	kW	7,9	9,9	12,1	13,9	15,2	17,3	26,8	33,0
Potenza assorbita	kW	2,4	3,0	3,7	4,2	4,4	5,0	8,4	10,8
Corrente assorbita totale a caldo	A	5,3	6,9	8,3	9,1	10,0	12,0	19,0	23,0
COP	W/W	3,22	3,26	3,27	3,35	3,46	3,44	3,18	3,05
Portata acqua utenza	l/h	1376	1738	2117	2430	2656	3021	4689	5774
Prevalenza utile lato utenza	kPa	72	76	61	68	59	50	105	109

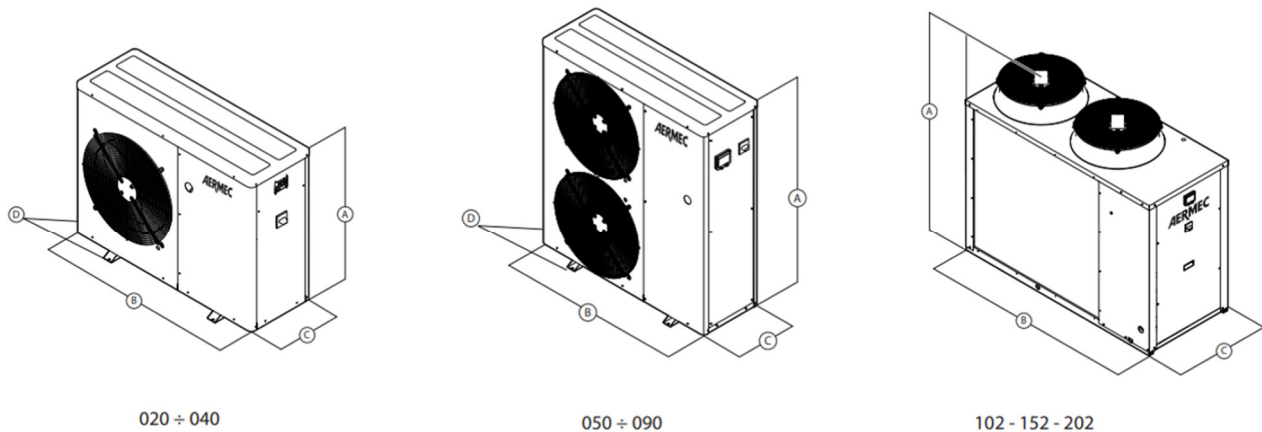
			020	025	030	040	050	070	080	090	102	152	202
		V/ph/Hz	230V-400V	230V-400V	230V-400V	230V-400V	400V	400V	400V	400V	400V	400V	400V
12°C / 7°C	Potenza frigorifera (1)	kW	5,77	6,28	7,59	9,70	13,51	16,63	20,62	22,42	26,34	32,49	41,47
	Potenza assorbita (1)	kW	1,81	1,96	2,41	3,20	4,01	4,84	6,3	6,6	8,83	10,7	14,52
	EER (1)		3,19	3,20	3,15	3,03	3,37	3,44	3,27	3,40	2,98	3,04	2,86
	ESEER (1)		3,50	3,54	3,55	3,48	3,37	3,97	3,8	3,95	3,96	3,94	3,82
	Portata d'acqua (1)	l/h	979	1065	1288	1649	2301	2884	3521	3830	4465	5496	7031
Prevalenza utile * (1)	kPa	73	73	71	65	76	72	57	52	88	88	124	106
40°C / 45°C	Potenza termica (2)	kW	6,13	6,92	8,31	10,50	13,89	17,18	22,1	24,1	28,7	34,56	44,9
	Potenza assorbita (2)	kW	1,88	2,08	2,58	3,13	4,28	4,87	6,29	6,85	8,9	10,71	14,07
	COP (2)		3,26	3,33	3,22	3,35	3,25	3,53	3,51	3,52	3,22	3,23	3,19
	Portata d'acqua (2)	l/h	1078	1217	1460	1843	2434	3007	3859	4207	5041	6084	7878
Prevalenza utile * (2)	kPa	69	67	65	58	72	67	46	40	64	64	94	68
23°C / 18°C	Potenza frigorifera (3)	kW	6,96	7,55	9,13	11,67	16,32	20,01	24,84	26,86	32,11	39,43	49,93
	Potenza assorbita (3)	kW	1,87	2,03	2,50	3,32	4,16	5,03	6,58	6,9	9,27	11,3	15,34
	EER (3)		3,72	3,72	3,65	3,52	3,92	3,98	3,78	3,89	3,46	3,49	3,25
	Portata d'acqua (3)	l/h	1188	1289	1560	1996	2796	3431	4270	4622	5492	6737	8556
Prevalenza utile * (3)	kPa	64	64	61	52	60	55	33	27	47	47	63	40
30°C / 35°C	Potenza termica (4)	kW	6,40	7,23	8,68	10,97	14,5	17,93	23,08	25,18	29,99	36,13	46,95
	Potenza assorbita (4)	kW	1,60	1,78	2,20	2,77	3,66	4,31	5,6	6,1	8,07	9,81	12,94
	COP (4)		4,00	4,06	3,95	3,96	3,96	4,16	4,12	4,13	3,72	3,68	3,63
	Portata d'acqua (4)	l/h	1121	1265	1518	1916	2530	3127	4012	4374	5241	6326	8191
Prevalenza utile * (4)	kPa	66	64	62	54	68	63	40	33	53	53	78	49
<b>Prestazioni in condizioni climatiche medie (Average) regolamento UE n°811/2013 Pdesignh ≤ 70kW</b>													
Pdesignh (5)		6	6	8	10	13	16	21	23	27	32	32	42
SCOP (5)		3,40	3,48	3,40	3,40	3,48	3,63	3,63	3,60	3,58	3,58	3,58	3,60
ηs (5)		133	136	133	133	136	142	142	141	140	140	140	141
Classe Efficienza Energetica		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
<b>Prestazioni a freddo per basse temperature</b>													
ηsc		128,7	131,7	134,9	135,7	157,0	159,9	157,9	160,3	139,5	137,6	137,6	132,7
SEER		3,29	3,37	3,45	3,47	4,00	4,07	4,02	4,08	3,56	3,52	3,52	3,39

## DIMENSIONI



Taglia			020	030	040	045	050	085	100	150
<b>Dimensioni e pesi</b>										
A	°A,P	mm	1028	1281	1281	1281	1281	1281	1450	1450
	°P	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1450	1450
B	A	mm	1358	1450	1450	1450	1450	1450	1750	1750
	°A,P	mm	400	400	450	450	450	450	750	750
Peso a vuoto	°	kg	118	149	152	165	172	174	296	341
	A	kg	160	211	214	232	238	241	364	412
	P	kg	123	154	157	175	182	184	314	362

## Dati dimensionali (mm)



		020	025	030	040	050	070	080	090	102	152	202
A	mm	868		1000				1252			1450	
B	mm	900		900				1124			1750	
C	mm	310		310				384			750	
D	mm	354		354				428			-	
A	mm	868		1015				1281			1450	
B	mm	1124		1124				1165			1750	
C	mm	384		384				550			750	
D	mm	428		428				-			-	
A	mm	/		/				1281			1450	
B	mm	/		/				1165			1750	
C	mm	/		/				550			750	

Il sistema risulta completo di vaso di espansione, valvole di intercettazione e di sfiato, filtro acqua, rubinetto di drenaggio e supporti per una corretta installazione. La gestione della temperatura sarà gestita da termostati ambiente del tipo elettronico dotato di sonda ad aria. Lo stesso gestirà anche la modulazione della velocità dei ventilconvettori dotati anch'essi di sistema di ventilante modulato sulle sei velocità.

Verrà inoltre predisposto un accumulo inerziale che permette di garantire un rendimento ottimale da parte dell'impianto di riscaldamento.

Installazione di pannello solare a circolazione forzata ad integrare la produzione di acqua calda sanitaria avente superficie pari a 4.04 mq per ogni zona termica con accumulo da 260 l posizionato nell'apposito vano tecnico. Costituito da piano vetrato non integrato alla copertura e posizionato su supporto metallico, avente inclinazione pari a 45°C e orientamento sud.

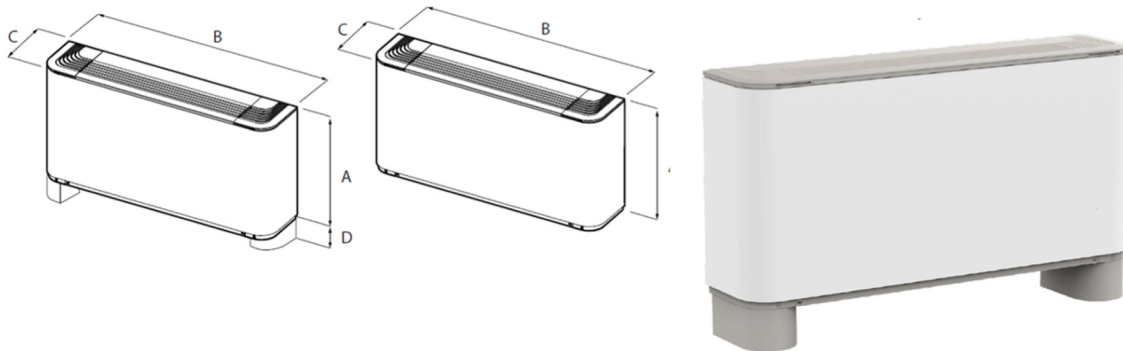
### Terminali di erogazione dell'energia termica: ventilconvettori

- Tipo terminale: Ventilconvettori (valori riferiti a T<sub>media</sub> acqua = 45 °C) ed unità a cassetta. Nello specifico: ventilconvettore per installazione verticale, ventilatore centrifugo a doppia aspirazione con motore elettrico monofase a tre velocità. Esclusivo dispositivo di depurazione aria con lampada UV a vapori di mercurio

germicida di ultima generazione per un efficace abbattimento microbiologico, certificazione Eurovent.

- N. 44 ventilconvettori per installazione a vista in posizione verticale, 3 velocità, Griglia di distribuzione aria regolabile con switch per spegnimento automatico del ventilatore a griglia chiusa. Reversibilità degli attacchi idraulici in fase di installazione.

#### Dati dimensionali



Taglia			200	300	400	500	600	900	950
<b>Dimensioni e pesi</b>									
A	H,HT	mm	486	486	486	486	486	591	-
	HPHPO	mm	216	216	216	216	216	216	216
B	H,HT	mm	750	980	1200	1200	1320	1320	-
	HPHPO	mm	562	793	1013	1013	1147	1147	1147
C	H,HT	mm	220	220	220	220	220	220	-
	HPHPO	mm	453	453	453	453	453	558	558
D	H,HT	mm	90	90	90	90	90	90	-
	HPHPO	mm	522	753	973	973	1122	1122	1122
Peso a vuoto	H,HT	kg	15	17	23	22	29	34	-
	HPHPO	kg	12	14	20	23	29	32	32

#### Dati tecnici

2 Tubi	M1			M2			M3			M4			M5			M6			M7		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
<b>Prestazioni in riscaldamento 70 °C / 60 °C (1)</b>																					
Potenza termica	kW																				
Portata acqua utenza	l/h																				
Perdita di carico lato utenza	kPa																				
<b>Prestazioni in riscaldamento 45 °C / 40 °C (2)</b>																					
Potenza termica	kW																				
Portata acqua utenza	l/h																				
Perdita di carico lato utenza	kPa																				
<b>Prestazioni in raffreddamento 7 °C / 12 °C (3)</b>																					
Potenza frigorifera	kW																				
Potenza frigorifera sensibile	kW																				
Portata acqua utenza	l/h																				
Perdita di carico lato utenza	kPa																				
<b>Ventilatore</b>																					
Tipo	tipo																				
Numero	n°																				
Portata aria	m³/h																				
<b>Diámetro raccordi</b>																					
Batteria principale	Ø																				
<b>Dati sonori ventilconvettori (4)</b>																					
Livello di potenza sonora	dB(A)																				
Livello di pressione sonora	dB(A)																				
<b>Alimentazione</b>																					
Alimentazione	230V~50Hz																				

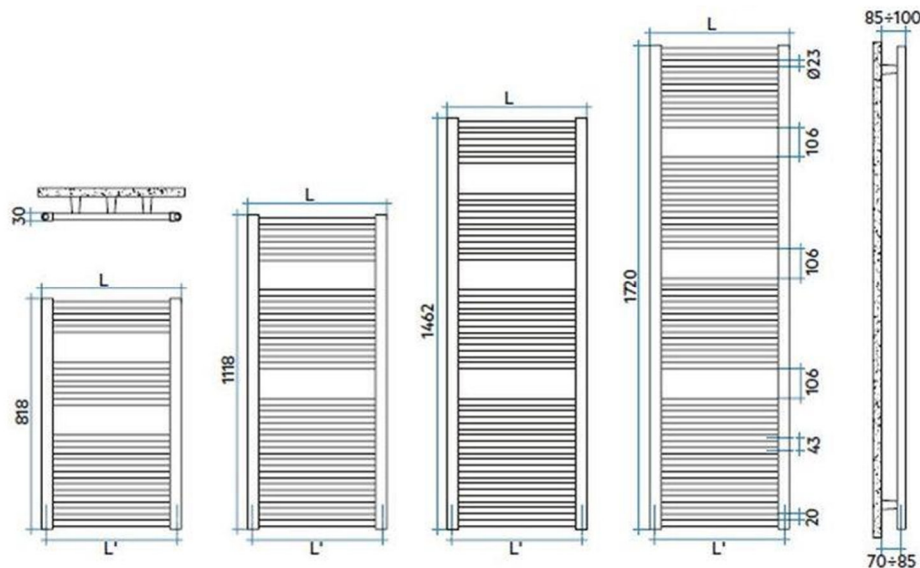
(1) Aria ambiente 20 °C b.s.; Acqua (in/out) 70 °C/60 °C

(2) Aria ambiente 20 °C b.s.; Acqua (in/out) 45 °C/40 °C; EUROVENT

(3) Aria ambiente 27 °C b.s./19 °C b.u.; Acqua (in/out) 7 °C/12 °C; EUROVENT

## Terminali di erogazione dell'energia termica: radiatori in alluminio

- N. 17 radiatori in alluminio pressofuso ad elementi componibili aventi le seguenti caratteristiche dimensionali e prestazionali:



Sulla scorta dei calcoli effettuati e le caratteristiche di progetto si riporta di seguito il dimensionamento di massima dei vari componenti:

### Terminali (ventilconvettori e radiatori)

Zona Termica	1	Locale	Potenza invernale (W)	Potenza Estiva (W)	
Piano Seminterrato		Vano Funzionale	5.566,1	8426,0	4 M2
		Sala didattica e Psico motricità	4.409,4	5391,0	3 M2
		Sala riposo 1	869,2	603,0	1 M1
		W.c. 1	255,6		R2
		W.c.	193,5		R1
		sala riposo	1.107,5	1535,0	1 M1
		Deposito	503,7	541,0	1 M1
		Disimpegno	1.401,5	1564,0	1 M1
Piano Rialzato		Corridoio 2	414,0	590,0	1 M1
		Saletta ristoro - sala attività	6.592,9	18215,0	6 M3
		W.c. 16	840,5		TA
		Sporzionamento pasti	1.000,0	1951,0	1 M1
		Spogl.	148,1	315,0	1 M1
		corridoio 4	919,1	932,0	1 M1
		W.c. 15	162,5		R3
		Sala medica	551,2	671,0	1 M1
		W.c. 14	243,9		R4
		Camera 6	511,3	399,0	1 M2
		Ingresso/Reception	1.589,0	2959,0	1 M2
		Uffici amministrativi 1	687,8	1048,0	1 M1
	W.c. 7	244,3		R5	
	Accoglienza parenti	628,8	693,0	1 M1	
	Totale zona	29303,06	48242,00		

Zona Termica 2	Locale	Potenza invernale (W)	Potenza Estiva (W)	
Piano Seminterrato	Attività Ludico ricreative	3.917,54	8843	3 M3
	Rip.	202,28	291	1 M1
	W.c. 3	230,96		R10
	Corridoio	1.314,82	1334	1 M2
	Spazio famiglia 2	1.445,36	1461	1 M2
	Spazio famiglia	1.341,96	2172	1 M2
	W.c. 2	253,81		R9
	Disimp.	171,81	246	con Corr.2
	Spazio famiglia 1	589,04	1376	1 M1
	W.c. 6	221,67		R6
	W.c. 5	277,4		R7
	W.c. 4	303,43		R8
	Corridoio 1	905,21	3150	1 M2
	Piano Rialzato	Corridoio 3	1.564,18	1312
Sala ristoro		1.042,68	1565	1 M2
Cucina		956,77	4400	1 M2
Uffici amministrativi		372,87	1241	1 M1
Archivio		112,29	2408	con ufficio
Camera		411,48	717	1 M1
W.c. 8		221,21		R12
W.c. 9		218,83		R11
Camera 1		488,28	470	1 M1
Camera 5		951,87	661	1 M1
W.c. 10		237,43		R13
W.c. 11		210,1		R14
Camera 4		665,08	1437	1 M1
Camera 3		822,69	1615	1 M2
W.c. 13		236,1		R16
W.c. 12	238,77		R15	
Camera 2	741,01	1479	1 M1	
	Totale zona	21.273,61	37013	

### Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto

- Sistema di regolazione avanzata da remoto e per singoli ambienti
- Le zone appartenenti all'edificio in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione:  
Termostato nei singoli ambienti

### Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

- Non necessari

### Schemi funzionali dell'impianto

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.

## **DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

- Piante di ciascun livello dell'edificio con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali, corredate di schemi funzionali degli impianti, di dettaglio costruttivo e di installazione.

**Surano, .....**