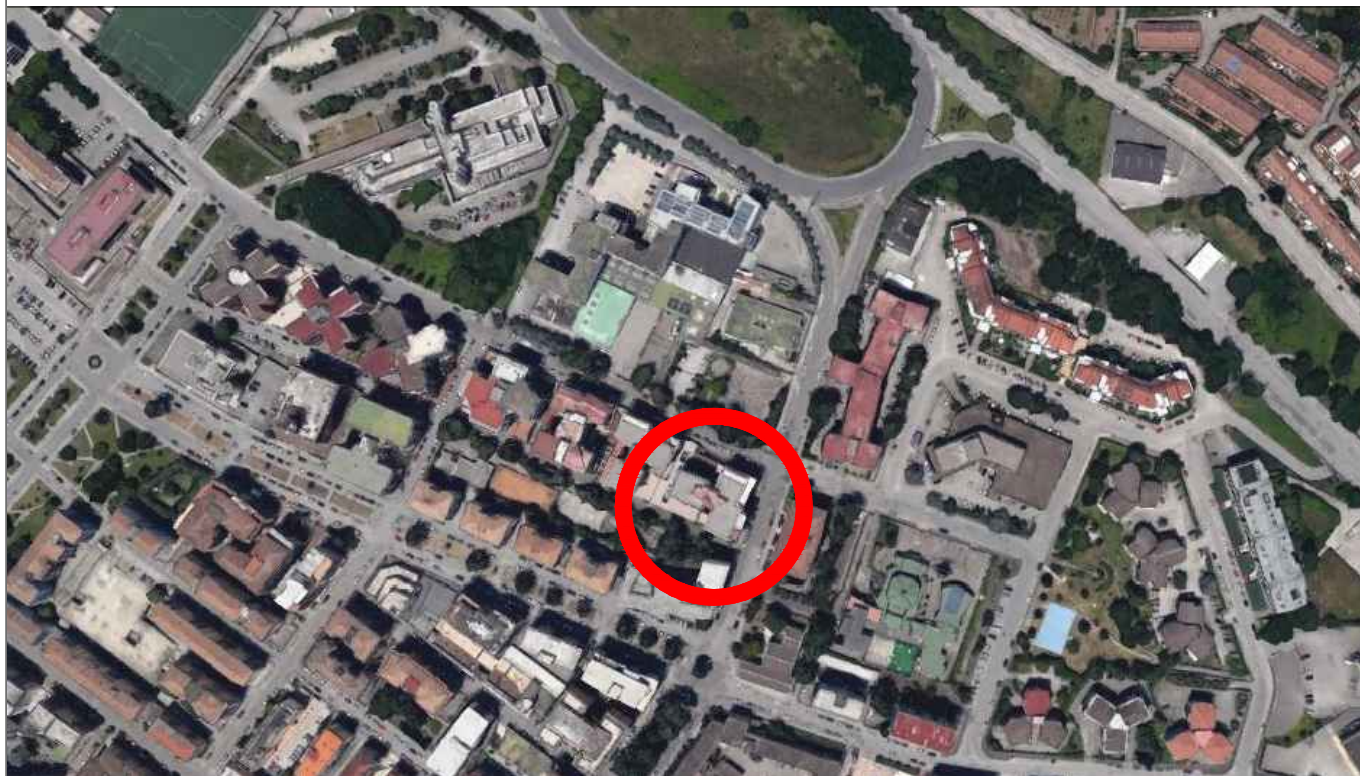




COMUNE DI BENEVENTO

PROVINCIA DI BENEVENTO

PROGETTO PER OPERE EDILI DI MANUTENZIONE DELLA SEDE TERRITORIALE "BENEVENTO - VIA NICOLA SALA 31"



DATA	12 / 2022	VARIANTI	SI	NO	ELABORATO	FORMATO	SCALA
TIPO ELABORATO	IMPIANTO CODIZIONAMENTO				0 1 9	A4	-
TITOLO ELABORATO	RELAZIONE TECNICA GENERALE E ALLEGATI TECNICI DI PROGETTO						
AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO DIRETTORE: DOTT. AVV. LUIGI RAIÀ RUP: DOTT. CIRO ADINOLFI							
PROGETTO - CONSULENZA TECNICA:  PROF. ARCH. GERARDO MARIA CENNAMO Napoli, via A. Falcone 262, studiocennamo@studiocennamo.it - www.studiocennamo.it					PROGETTO - IMPIANTI:   PROGETTAZIONE E COLLAUDO IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PREVENZIONE INCENDI Corso Italia 3, 80049 SOMMA VESUVIANA (NA) - E-Mail: info@progearsrl.it - Tel/Fax 081/8932773 Sito Web: www.progearsrl.it Progetto impianti: Ing. Antonio Rocco		

RELAZIONE TECNICA

1. Premessa

La presente Relazione Tecnica in allegato agli schemi grafici progettuali dell'Impianto di climatizzazione da eseguirsi presso la sede dell' Agenzia Regionale per il Turismo, sita in via San Nicola, 31 - Benevento (BN) .

L'impianto per la climatizzazione ambiente che è stato proposto per la struttura in oggetto, è il sistema di condizionamento ad espansione diretta del tipo a *Flusso di Refrigerante Variabile* (VRF), nasce dalla considerazione che non è più sufficiente raffreddare o riscaldare gli ambienti, un efficiente sistema di condizionamento dell'aria, oltre a migliorare il comfort, deve ridurre i costi energetici e di manutenzione, aumentando quindi l'affidabilità; deve essere facile da installare e semplice da usare.

L'erogazione di aria fresca o calda deve poter essere prevista senza perdite di energia, inoltre deve avere la possibilità di adeguare la sua erogazione termica a seconda delle temporanee richieste di carico termico (sia freddo che caldo) e deve farlo in tempo reale. Infine deve avere la possibilità di gestione centralizzata o remota il più completa possibile.

Il sistema del tipo "VRF" è consigliato nelle piccole e medie applicazioni commerciali, residenziali e terziarie. I principali vantaggi di questo impianto è di poter proporre con un'unica soluzione il riscaldamento invernale e il condizionamento estivo, di non avere necessità di centrali termiche, di non dover usufruire di eventuali collegamenti alle reti gas-metano o di non dover disporre di una cisterna gasolio o GPL, in quanto l'impianto è alimentato da corrente elettrica e quindi completamente autonomo. Inoltre utilizzando questi tipi di impianti non si è soggetti a regolamentazioni legislative (Vigili del Fuoco, Usl), poiché il refrigerante utilizzato (R410A) non risulta infiammabile ed in presenza di minuscole falle nelle tubazioni non è considerato tossico.

Con il sistema VRF si possono collegare diverse unità interne, ad un unico sistema, senza necessità di alcuna scheda elettronica di adattamento, consentendo il raffreddamento o il riscaldamento con un unico circuito frigorifero.

Un compressore modulante permette di variare l'erogazione di refrigerante della macchina esterna in base alla richiesta di raffreddamento/riscaldamento delle macchine interne. In questo modo vengono sempre garantiti livelli di temperatura precisi e un'ottima efficienza energetica.

L'erogazione di aria fresca o calda deve poter essere prevista senza perdite di energia, inoltre deve avere la possibilità di adeguare la sua erogazione termica a seconda delle temporanee richieste di carico termico (sia freddo che caldo) e deve farlo in tempo reale. Infine deve avere la possibilità di gestione centralizzata o remota il più completa possibile.

La legge n°10 del 1991, che detta le norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, all'art. 26 comma 3° recita: "Gli edifici pubblici e privati, qualunque sia la destinazione d'uso, devono essere progettati e messi in opera in modo tale da contenere al massimo i consumi di energia termica ed elettrica." Il regolamento d'esecuzione, D.P.R. 412 del 26/08/1993, al 15° comma dell'art. 5 recita: "Per gli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico favorendo il ricorso a fonti rinnovabili d'energia o assimilate..."

Il comma 16° dello stesso articolo determina l'obbligo, allorquando i maggiori costi dell'impianto, per il ricorso alle nuove tecnologie rispetto ad un impianto convenzionale, siano recuperabili in un periodo di 8 anni.

2. Normativa di riferimento

- DM 12 Aprile 1996 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi
- DM 27 Marzo 2008, n.37
- UNI 7129:2008 Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione
- Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - 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. 26 agosto 1993, n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- UNI 7357 - Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento di edifici;
- UNI 8477-1 - Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta;
- UNI 10339 - Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti.
- Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;
- UNI 10345 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmissione termica dei componenti edilizi finestrati. Metodo di calcolo;
- UNI 10346 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo;

-
- UNI 10347 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo;
 - UNI 10348 - Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo;
 - UNI 10355 - Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo;
 - UNI 10376 - Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici;
 - UNI 10379 - Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato. Metodo di calcolo e verifica;
 - UNI 10381-1 - Impianti aeraulici. Condotte. Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera;
 - UNI 10381-2 - Impianti aeraulici. Componenti di condotte. Classificazione, dimensioni e caratteristiche costruttive.

3. Descrizione dell'impianto

L'impianto di condizionamento VRF può essere suddiviso in un'unica zona di funzionamento omogeneo. Ogni locale può avere libertà di funzionamento, indipendentemente dagli altri, ed autonomia di scelta per i parametri di temperatura e portata d'aria impostati. Ciò si traduce nella massima libertà di utilizzo dell'impianto da parte degli utenti e in risparmio energetico, perché la marcia e l'arresto delle unità interne è dettata dall'uso dei locali.

L'impiego di più moduli, costituiti ciascuno da una motocondensante che alimenta più macchine interne, consente di condizionare anche grossi edifici. E' importante notare che è possibile centralizzare la gestione dei comandi anche da un comando centrale, mediante il quale monitorare e gestire il funzionamento di tutte le unità interne.

La tecnologia dell'elettronica contenuta nei sistemi VRF, permette di variare la portata di refrigerante di ogni circuito in modo lineare e direttamente proporzionale al carico termico (sia di raffreddamento che di riscaldamento) variando la quantità di refrigerante all'interno del circuito frigorifero del sistema. Ne consegue quindi un sensibile risparmio energetico, poiché la potenza assorbita diminuisce drasticamente con la diminuzione della richiesta termica dell'ambiente.

Posto che gli impianti siano dimensionati per il carico massimo, in realtà essi funzionano per la maggior parte del tempo a carico parziale: questa caratteristica è di notevole importanza e influisce positivamente sui risparmi energetici e sui costi di gestione. Per questo motivo, la potenza frigorifera delle motocondensanti a partire da 22Kw, è frazionata su due o più compressori anziché su uno soltanto. I risultati ottenibili si possono verificare dal confronto dei COP (Coefficienti Di Prestazione, dato dal rapporto tra Potenza Resa e Potenza Elettrica Assorbita) e quelli di altre case. Per questa ragione, in fase di riscaldamento invernale, si ottiene un risparmio energetico che varia dal 30% al 50% nei confronti degli impianti a combustione di metano o gasolio.

Questa caratteristica, peraltro, evita la costruzione delle centrali termiche e consente quindi il risparmio di spazio che altrimenti ad esse si sarebbe dovuto riservare.

Trattandosi di un sistema ad espansione diretta, il fluido refrigerante è l'unico vettore di trasporto del calore e lavora per cambiamento di stato. Il suo effetto è quindi immediato sulle unità interne sia in riscaldamento che in raffreddamento evitando quindi ritardi nella risposta del sistema al variare del carico all'interno delle singole utenze.

L'impianto da installare è costituito da n.1 macchina modulare motocondensante esterna a pompa di calore con sistema a flusso di refrigerante variabile controllata da tecnologia inverter a corrente continua e fluido refrigerante R410A.

L'unità esterna avrà potenza in raffreddamento da 40kw, riscaldamento da 40 Kw e potenza elettrica assorbita di 9,9 Kw.

L'impianto è, inoltre, costituito da n.18 unità interne posizionate a controsoffitto all'interno di ogni ambiente.

Le unità saranno a media prevalenza (0-70)PA per consentire un minimo di canalizzazione sia di mandata che di ripresa.

Circuiti in rame pesante refrigerato con coibentazione, e giunti speciali di distribuzione a tre vie modello refnet; alimentazione forza motrice, comandi di controllo per ogni unità interna.

Le bocchette di mandata saranno a doppia filare in alluminio, colore bianco. Lo stesso anche per quelle di ripresa, le quali saranno installate nel lato posteriore del fancoil ad eccezione del fancoil corridoio in quanto le bocchette di ripresa devono essere installate nel corridoio.



3.1 caratteristiche dell'impianto

Modello Potenza	14 HP
Potenza resa raffreddamento	40KW
Potenza resa riscaldamento	40 KW
COP riscaldamento	4.7
EER raffreddamento	4,05
Potenza assorbita per raffrescamento	9.9KW
Potenza assorbita per riscaldamento	8.5KW
Portata d'aria	13000mc/h
Pressione sonora mod. normale	62dB
Pressione sonora mod. silenziosa	55dB
Campo operativo ambiente raffreddamento BU	-10 °C +43 °C
riscaldamento BS	-250 °C +150 °C

3.1.2 caratteristiche unità interne

Le unità interne ventilanti presenteranno le seguenti caratteristiche:

Modello (CASSETTA 4 VIE)	D17
Alimentazione elettrica	220/240/V; 50Hz
Potenza resa raffreddamento	1,7KW
Potenza resa riscaldamento Potenza assorbita per raffrescamento	2.2KW
Potenza assorbita per riscaldamento	35W
Portata d'aria A	380mc/h
M	345mc/h
B	313mc/h
Pressione sonora mod. normale (A, M, B)	26, 23, 22dB

Modello (CANALIZZABILE MEDIA PREVALENZA)	D17
Alimentazione elettrica	220/240/v; 50Hz
Potenza resa raffreddamento	1,7KW
Potenza resa riscaldamento	2.2KW
Potenza assorbita per raffrescamento	40W
Potenza assorbita per riscaldamento	40W

Portata d'aria A	360mc/h
M	330mc/h
B	300mc/h
Pressione sonora mod. normale (A, M, B)	32, 31, 29dB

Modello (CANALIZZABILE MEDIA PREVALENZA)

D22

Alimentazione elettrica	220/240/v; 50Hz
Potenza resa raffreddamento	2,2 KW
Potenza resa riscaldamento	2.6 KW
Potenza assorbita per raffrescamento	40W
Potenza assorbita per riscaldamento	40W
Portata d'aria A	520mc/h
M	480mc/h
B	440mc/h
Pressione sonora mod. normale (A, M, B)	50, 49 , 47dB

Modello (CANALIZZABILE MEDIA PREVALENZA)

D28

Alimentazione elettrica	220/240/v; 50Hz
Potenza resa raffreddamento	2,8 KW
Potenza resa riscaldamento	3,2 KW
Potenza assorbita per raffrescamento	40W
Potenza assorbita per riscaldamento	40W
Portata d'aria A	520mc/h
M	480mc/h
B	440mc/h
Pressione sonora mod. normale (A, M, B)	50, 49, 47dB

Modello (CANALIZZABILE MEDIA PREVALENZA)**D36**

Alimentazione elettrica	220/240/v; 50Hz
Potenza resa raffreddamento	3,6 KW
Potenza resa riscaldamento	3,4 KW
Potenza assorbita per raffrescamento	45W
Potenza assorbita per riscaldamento	45W
Portata d'aria A	580mc/h
M	500mc/h
B	430mc/h
Pressione sonora mod. normale (A, M, B)	51,50,49dB

