

Allegato f.3)

Oggetto: procedura negoziata di lavori sotto soglia comunitaria per la realizzazione dell'impianto di condizionamento a servizio degli studi e degli uffici del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Ferrara. CIG 6545942A37 – CUP F71H15000150005 - **RELAZIONE TECNICA**

Impianto di raffrescamento sistema VRF , unità interne e a cassette a 4 vie

L'intervento prevede la fornitura e la collocazione di n° 2 unità a pompa di calore PUYH-EP 250YLM-A UE STD Y R410a ad espansione diretta secondo il sistema VRF con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un massimo di tre compressori esclusivamente ad inverter, della potenza di 28,0 kW HC.

N° 1 Pompa di calore esterna mod. PUYH-EP 500YLM-A UE STD Y R410A con potenza in freddo pari a 56,0 Kw HC.

N° 1 Pompa di calore esterna mod. PUYH-EP 650YLM-A UE STD Y R410A con potenza in freddo pari a 73,0 Kw HC.

Unità interna:

- n.6 PKFY-P32VHM-ER2 UI A PARETE P.W. 3,6 KW
- n.6 PKFY-P20VBM-ER3 UI A PARETE P.W. 2,2 KW
- n.24 PKFY-P15VBM-ER3 UI A PARETE P.W. 1,7 KW
- n.6 PLFY-P15VCM-ER3 TH UI CASS.4 VIE 1,7 KW
- n.6 PLFY-P40VCM-ER3 TH UI CASS.4 VIE 4,5 KW
- n.2 PEFY-P200VMHS-E UI CANALIZZ.A/P.DC 22,4 KW

L'unità a pompa di calore dovrà avere le seguenti caratteristiche: VEDI SCHEDA TECNICA DELLE APPARECCHIATURE

Piedi di sostegno rimovibili per ridurre l'altezza dei moduli a soli 1.650 mm possibilità di installazione affiancata. Giunto di accoppiamento moduli. Compressori di tipo scroll, ermetici ad alta efficienza, equipaggiati con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% ed il 100%, aventi potenza nominale e resistenza di riscaldamento del carter di (VEDI SCHEDA TECNICA DI OGNI SINGOLA MACCHINA)

Circuiti frigoriferi dotati di separatore d'olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di bypass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento. Schede elettroniche di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori delle sezioni stesse e dalle singole unità interne periferiche tramite bus di trasmissione. Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all'interno dell'unità, dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch.display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi). Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Al fine di garantire la compatibilità con la legge 46/90 relativamente all'indipendenza di apparati in tensione tra porzioni immobiliari contigue di diversa proprietà, nonché per gli aspetti gestionali inerenti la libertà individuale del singolo inquilino di disattivare per qualsivoglia motivo la tensione elettrica all'interno della propria unità immobiliare, e non ultima la necessità che un guasto alle unità interne installate all'interno di una unità immobiliare non comprometta mai il funzionamento di apparati installati presso altrui proprietà, l'unità a pompa di calore dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli/comandi remoti. Il sistema VRF dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di

funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne, per qualsivoglia motivo questa venga a mancare (guasto o disattivazione volontaria). La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne o il guasto ad una scheda di controllo non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema che dovrà continuare a funzionare correttamente senza alcun tipo di intervento per le restanti parti, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera.

Scambiatore di calore verso l'ambiente esterno, in tubo di alluminio con alettatura a pacco in alluminio galvanizzato anticorrosione e idrorepellente con geometria a microcanale (FLAT TUBE), di tipo piegato ad U, con prese d'aria protette da rete metallica a maglia quadra.

Sistema di RISCALDAMENTO CONTINUO che permette di erogare potenza termica anche durante lo sbrinamento dell'unità esterna refrigerante utilizzabile R410A. ventilatori di scambio termico con l'esterno, di tipo elicoidale, con portata d'aria e potenza assorbita di:

(VEDI SCHEDA TECNICA DWELLE APPARECCHIATURE)

campo di funzionamento:

- in raffreddamento = esterno tra -5 e 52°C B.S. , interno tra 15 e 24°C B.U.
- in riscaldamento = esterno tra -20 e $15,5^{\circ}\text{C B.U.}$, ed interno tra 15 e 27°C B.S.

L'unità dovrà poter operare secondo due modalità diverse, selezionabili a mezzo Dip Switch:

Modalità Capacità Efficienza (COP)

In Modalità Capacità l'unità esterna è in grado di garantire (in RISCALDAMENTO) in media il 15% in più della capacità rispetto alla Modalità Efficienza (COP).

In Modalità Efficienza, invece, l'unità dovrà predisporre per mantenere per tutto l'intervallo operativo di temperatura dell'aria esterna, il miglior bilanciamento tra capacità resa e potenza assorbita.

La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 50 unità interne della potenza minima di 1,7 kW in raffreddamento e 1,9 kW in riscaldamento, la cui potenza complessiva dovrà essere compresa tra il 50% ed il 130 % in relazione alla potenza nominale della pompa di calore .

Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi, con diametri delle tubazioni di 15,88 mm per il liquido e di 28.58 mm per il gas, entrambi con attacco a brasare .

E' compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l'opera installata a perfetta regola d'arte e funzionante.

Le unità interne saranno del tipo canalizzabile, dotate di plenum di mandata , bocchette d mandata, griglia di ripresa aria, tubazione flessibile coibentata , telecomando a filo per ogni unità.

Unità a cassette per le parti comuni e disimpegni dotati di controsoffitto.

Centralizzatore con ampio display e possibilità di lettura delle temperature nei vari ambienti .

IL TECNICO
Ing. Giuseppe Galvan