techno sky
an enav group company

Sito di Comiso

Sostituzione del Chiller n. 2 del sistema di condizionamento asservito al Blocco Tecnico ed alla Torre di controllo del Centro Aeroportuale Enav S.p.A di Comiso

OdA ENAV n. 28719 Prot. Techno Sky n. \U\0006463\13-01-2020\FP/PROC/CMS

PROGETTO ESECUTIVO

ELENCO PREZZI UNITARI

Direzione Lavori	Committente: techno sky an enav group company
Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione	
Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione	Progettista / Timbro Progettista
P.M. Committente Umberto Antinoro	
Responsabile di Commessa Techno Sky Antonio Spurio	

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PALERMO
ing. GABRIELE PECORARO N. 9825

Vers.	Data	Redatto	Note		
1.0	04/02/2020	ing. G. Pecoraro		ID Documento	TS-20378-TXT-CMS-004
				Tavola n.	TXT-004
				Scala	

TS-SGQ-I-OET.5.2-01/D03-02

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		Voci Finite con Analisi		
1	ART.1	Smontaggio e dismissione della pompa di calore esistente con relativo conferimento a discarica, delle condutture idriche connesse al gruppo, svuotamento, recupero e stoccaggio del gas R407 e trasporto presso discarica autorizzata allo smaltimento. Comprese tutte le opere necessarie per dare l'opera compiuta e a regola d'arte e tutta la documentazione necessaria per il corretto smaltimento. EURO DUEMILATRECENTOSEI/60	€/cadauno	2.306,60
2	ART.2	Fornitura e Posa in opera di refrigeratore da esterno aria/acqua reversibile in pompa di calore tipo NX-N/K*0352P della Climaveneta o similare avente le seguenti caratteristiche: Raffreddamento -Potenza resa kW 84,40 -Potenza assorbita kW 32,15 -EER W/W 2,629 -ESEER W/W 4,030 -Temperatura dell'aria in ingresso a bulbo secco °C 35,0 -Temperatura dell'acqua in ingresso °C 12,0 -Salto termico °C 5,0 -Temperatura dell'acqua in uscita °C 7,0 -Glicole etilenico % 0 -Fattore di sporcamento (m² K)/W 0,0000 Riscaldamento -Potenza resa kW 92,14 -Potenza assorbita kW 29,56 -COP W/W 3,111 -Temperatura dell'aria esterna a bulbo secco °C 7,0 -Temperatura dell'acqua in ingresso °C 40,0 -Salto termico °C 5,0 -Temperatura dell'acqua in uscita °C 45,0 -Glicole etilenico % 0 -Fattore di sporcamento (m² K)/W 0,0000 Dati del circuito frigorifero -Gas refrigerante R-410A -Sistema di regolazione On-Off -Tipo di compressore Scroll -Numero di compressori n. 2 -Numero di circuiti frigoriferi n. 1 -Carica di gas refrigerante kg 26 Dati del gruppo ventilante (dati nominali) -Sistema di regolazione Modulazione con Inverter -Tipo di ventilatori Assiali -Potenza assorbita kW 1,8 -Numero di ventilatori n. 6 -Portata aria totale m³/s 7,66 Dati dello scambiatore (lato utenza) -Tipo di scambiatore Piastre -Numero di scambiatori n. 1 Dati sonori Potenza sonora - Lw dB(A) 89,5 Pressione sonora a 10 m dB(A) 57,3 Struttura specifica per installazione da esterno, basamento e struttura portante costituiti da profili in lamiera di acciaio zincato a caldo di adeguato spessore.Verniciatura di tutte le parti con polveri poliesteri che assicura una totale resistenza agli agenti atmosferici, riferimento verniciatura RAL 7035 (Modello V-profondo). Struttura realizzata con basamento in lamiera di acciaio zincato a caldo di adeguato spessore, verniciato con polveri poliesteri e struttura perimetrale composta da profilati di alluminio (Modello Bi-Batteria). Pannellatura specifica per installazione da esterno in lega di alluminio che assicura una totale resistenza agli agenti atmosferici, facilmente rimuovibile realizzata in modo da consentire la totale accessibilità ai componenti interni per agevolare le operazioni di ispezione e manutenzione. (Modello Bi-Batteria).		

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		Compressore Compressore di tipo ermetico rotativo scroll in configurazione tandem, completi del riscaldatore del carter, protezione termica elettronica con riarmo manuale centralizzato, motore elettrico a due poli. Scambiatore lato utenza Scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. Lo scambiatore è esternamente rivestito con materassino anticondensa in neoprene a celle chiuse. Quando l'unità non è in funzione sono protetti contro la formazione di ghiaccio all'interno da una resistenza elettrica termostatata, mentre, con unità funzionante, la protezione è assicurata da un pressostato differenziale lato acqua. L'unità è inoltre predisposta per funzionare, con miscele incongelabili, fino ad una temperatura in uscita dallo scambiatore di -8°C. Scambiatore lato sorgente Scambiatore a pacco alettato realizzato con tubi in rame e alette in alluminio adeguatamente spaziate in modo da garantire il miglior rendimento nello scambio termico. Circuitazione differenziata per assicurare un'adeguata distribuzione del liquido in batteria in fase di evaporazione. Sezione ventilante lato sorgente Elettroventilatori assiali con grado di protezione IP 54, a rotore esterno con pale in alluminio ad alta efficienza ricoperte di materiale plastico con profilo winglet, alloggiati in boccagli a profilo aerodinamico, completi di rete di protezione antinfortunistica. Motore elettrico a 6 poli provvisto di protezione termica incorporata. Controllo di ventilazione differenziato con fermata della sezione ventilante del circuito inattivo. Diametro ventilatori 450mm, 800mm e 910mm, differenziato in base alle taglie e versione. Controllo di condensazione per mezzo di dispositivo di regolazione della velocità di rotazione dei ventilatori. Controllo continua della velocità dei ventilatori Circuito frigorifero Principali componenti del circuito frigorifero: - circuito con compressori ermetici di tipo scroll in configurazione tandem - resistenze carter compressori - refrigerante R410A - rapporto complessivo tra carica refrigerante e potenza frigorifera* inferiore a 0,12 g/W - scambiatore a piastre saldobrasate - filtro de idratatore; a cartuccia sostituibile - indicatore passaggio liquido con segnalazione presenza di umidità - valvole termostatiche meccaniche - trasduttori di alta e bassa pressione - valvole di sicurezza lato di alta e di bassa pressione - pressostati sicurezza alta pressione - rubinetto di intercettazione sulla linea liquido Quadro elettrico di potenza e controllo Quadro elettrico di potenza e controllo costruito in conformità alle norme EN60204-1 ed EC204-1, completo di: - quadro elettrico per esterno - trasformatore per il circuito di comando - sezionatore generale bloccoporta - cavi elettrici numerati - magnetotermici per compressori e ventilatori - morsetti per blocco cumulativo allarmi - morsetti per ON/OFF da remoto - morsettiere a molla dei circuiti di comando - relè consenso pompa per scambiatore impianto (solo per versione senza gruppo di pompaggio) - controllore elettronico - pannello operatore con interfaccia a cristalli liquidi (LCD) multilingua - grado di protezione IP43 Alimentazione elettrica 400V/3ph/50Hz+N+PE Certificazione, norme di riferimento Unità conforme alle seguenti direttive e loro emendamenti: - EUROVENT Certification program - CE - Dichiarazione di conformità per l'Unione Europea		

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		- GOST - Certificazione di Qualità per la Federazione Russa - Direttiva Macchine 2006/42/CE - Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC - Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE + 2004/108/CE - Direttiva PED 97/23/EC - ISO 9001 Certificazione aziendale del Sistema di Gestione Qualità - ISO 14001 Certificazione aziendale del Sistema di Gestione Ambientale Collaudi Controlli eseguiti lungo tutto il processo produttivo secondo le procedure previste dalla ISO9001. Possibilità di eseguire collaudo prestazionali o acustici, in presenza del cliente con personale tecnico altamente qualificato. I collaudi prestazionali prevedono la misurazione di: - dati elettrici - portate d'acqua - temperature di esercizio - potenza elettrica assorbita - potenza resa - perdite di carico sullo scambiatore lato acqua sia in condizioni di pieno carico (alle condizioni di selezione e alle condizioni più critiche al condensatore) che di carico parziale. Durante il collaudo prestazionale è possibile anche la simulazione dei principali stati d'allarme. I collaudi acustici permettono la verifica del livello di emissione sonora dell'unità secondo ISO9614. Controllore elettronico (W3000 - W3000SE) Il controllore è disponibile, a seconda del modello, in due formati: W3000: controllore comprensivo di tastiera con comandi funzionali e un completo display LCD tastiera e display LCD con la selezione di massimo tre lingue (italiano e inglese più un'ulteriore lingua a scelta tra francese, svedese, russo, tedesco e spagnolo); W3000SE: controllore comprensivo di tastiera con comandi funzionali e un completo display LCD, che permette la consultazione e l'intervento sull'unità per mezzo di un menu multi-lingua, con impostazione a scelta della lingua direttamente sul campo. Questo controllore include un orologio interno. Il controllore W3000 in generale si caratterizza per le evolute funzioni e regolazioni proprietarie. La tastiera presenta comandi funzionali e un completo display LCD, che permette la consultazione e l'intervento sull'unità per mezzo di un menu multi-livello, con impostazione a scelta della lingua (con menu multi-lingua nel caso del W3000SE). La termoregolazione si basa sull´esclusivo algoritmo Quick- Mind, dotato di logiche autoadattative, utili nei sistemi con ridotto contenuto d´acqua. In alternativa sono impostabili regolazioni proporzionale o proporzionale-integrale. La diagnostica comprende una completa gestione degli allarmi, con le funzioni "black box" (tramite PC) e storico allarmi (tramite display o anche PC) per una migliore analisi del comportamento dell'unità (disponibile solo per il controllore W3000SE). Per sistemi costituiti da più unità è possibile la regolazione delle risorse tramite dispositivi proprietari opzionali. Inoltre può essere attuata la contabilizzazione dei consumi e delle prestazioni. La supervisione è realizzabile tramite diverse opzioni, con dispositivi proprietari o con integrazione in sistemi di terze parti per mezzo dei protocolli ModBus, Bacnet, Bacnet-over-IP, Echelon LonWorks. Compatibilità con tastiera remota (gestione fino a 10 unità). La presenza di orologio programmatore permette la creazione di un profilo di funzionamento contenente fino a 4 giorni tipo e 10 fasce orarie (disponibile solo per il controllore W3000SE, su richiesta nel W3000). Per lo sbrinamento è impiegata una logica proprietaria di tipo auto-adattativo, caratterizzata dal monitoraggio di molteplici parametri di funzionamento e ambientali. Ciò permette di ridurre il numero e la durata degli sbrinamenti a vantaggio dell´efficienza energetica complessiva. Compreso lo svuotamento dell'impianto idrico, tutti i collegamenti idraulici, le valvole di intercettazione, giunti anti vibranti, manometri, termometri, filtri a Y, l'isolamento di tutta la tubazione idraulica a vista necessaria per il		

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		collegamento della macchina con isolamento a cellule chiuse da 60 mm con isolamento di 0,4 W/m°K secondo quanto previsto dalla Legge 10/91e dalla UNI EN 14114 e la sua coppellatura, nonchè tutte le opere elettriche necessarie per il corretto collegamento alla rete idronica ed elettrica esistente, il caricamento del gas, il riempimento del circuito idrico, la sistemazione del basamento esistente. Compreso il trasporto, l'avviamento, il collaudo ed ogni onere e magistero per dare l'opera completa e a perfetta regola d'arte. EURO QUARANTACINQUEMILATRECENTOVENTIQUATTRO/73	€/cadauno	45.324,73

COMISO lì 04/02/2020

IL PROGETTISTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PALERMO
ing. GABRIELE TECORARO N. 6825