

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Impianto di climatizzazione centralizzato a servizio dell'Edificio 17 di Parco d'Orleans - Lavori per la fornitura e collocazione di un gruppo frigo da 504kW e per il ripristino dell'impianto di ricircolo dell'acqua primaria

COMMITTENTE: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

Data, 26/01/2017

IL TECNICO
ing. Dario La Torre

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
1 / 5 AP.08	<p>Pompa centrifuga monostadio a motore ventilato, monoblocco, per installazione su basamento in cemento. Oscillazioni e rumorosità ridotte, con lanterna e motore standard (normalizzato) collegato in modo fisso. Con tenuta a soffietto meccanica a circolazione forzata indipendente dal senso di rotazione e girante che riduce il fenomeno di cavitazione. Flangia con attacchi per la misura della pressione R 1/8. Corpo pompa e lanterna trattati con cataforesi.</p> <p>Materiali Corpo pompa: EN-GJL-250 Lanterna: EN-GJL-250 Girante: EN-GJL-200 Albero della pompa: 1.4122 Tenuta meccanica: AQEGG Campo d'applicazione consentito Versione standard per pressione di esercizio Pmax: 13 bar (fino a +140 °C) bar Campo di temperatura con una temperatura ambiente max. di +40 °C: -20...+140 °C (a seconda del fluido di pompaggio) Temperatura ambiente max (T_{amb}) ≤ 40 °C Indice di efficienza minimo (MEI) ≥ 0,40</p> <p>Pompa con diametro della girante max. per la determinazione MEI: BL80/170-3/4 Motore/elettronica Protezione integrale del motore: Versione speciale con sonda a termistore (KLF) con sovrapprezzo Grado protezione: IP 55 Classe isolamento: F Alimentazione di rete: 3~400 V, 50 Hz Livello di efficienza del motore: IE3 Corrente nominale (ca.) IN 3~400 V: 6,5 A Rendimento del motore m 50% / m 75% / m 100% : 85,9/87,9/87,7 % Rendimento M: 0,88 Fattore di potenza cos φ : 0,76 Potenza nominale del motore P2: 3 kW Numero giri nominale N: 1.450 1/min Peso Peso circa m: 95 kg Informazioni per l'ordinazione Tipo: CronoBloc-BL 80/170-3/4 Codice articolo: 2121098 15.06.2016,</p>							
	SOMMANO					1,00		
						1,00	4'536,87	4'536,87
2 / 6 AP.05	<p>riparazione gruppo frigo magneti marelli</p>							
	SOMMANO a corpo					1,00		
						1,00	637,94	637,94
3 / 7 AP.06	<p>FORNITURA DI POMPA DI CALORE A RECUPERO PARZIALE da 504kW frig. e potenza termica da 533kW e potenza termica di recupero al desurriscaldatore 133kW ,CON COFANATURA ACUSTICA PER SEZIONE COMPRESSORI ED ATTACCHI ACQUA ESTERNI POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA REVERSIBILE CON VENTILATORI ELICOIDALI, CLASSE A, Unità da esterno per la produzione di acqua refrigerata/riscaldata con compressori ermetici rotativi di tipo Scroll dedicati per l'utilizzo di R410A, ventilatori elicoidali, batteria di condensazione con tubi in rame e alette in alluminio, scambiatore a fascio tubie ro e</p>							
	A RIPORTARE							5'174,81

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							5'174,81
	<p>valvola di espansione elettronica.</p> <p>Struttura 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 poliuretano poliesteri che assicura una totale resistenza agli agenti atmosferici, PANNELLI DI PROTEZIONE LATERALE BATTERIE DI CONDENSAZIONE</p> <p>Circuito frigorifero Principali componenti del circuito frigorifero: - 3 circuiti con 6 compressori in configurazione tandem per ognuno dei circuiti presenti - refrigerante R410A - valvole termostatiche elettroniche - rubinetto di intercettazione linea liquido - filtro deidratatore - indicatore passaggio liquido con segnalazione presenza umidità - valvola di sicurezza alta pressione - valvola di sicurezza bassa pressione - trasduttori di alta e bassa pressione - pressostati sicurezza alta pressione - ricevitori di liquido - valvole d'inversione di ciclo a 4 vie</p> <p>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.</p> <p>Scambiatore lato utenza Scambiatore a fascio tubiero multi-circuito del tipo a espansione diretta, con passaggi asimmetrici lato refrigerante per mantenere la corretta velocità del refrigerante stesso all'interno dei tubi nel passaggio dalla fase liquida a quella gassosa. Mantello d'acciaio rivestito con materassino anticondensa in elastomero espanso a celle chiuse. Il fascio tubiero è realizzato con tubi in rame rigati internamente per favorire lo scambio termico e mandrinati meccanicamente alle piastre tubiere. Lo scambiatore è dotato di una resistenza elettrica antigelo allo scopo di evitare la formazione di ghiaccio al suo interno, quando l'unità è alimentata elettricamente e ma non funzionante, mentre, con unità funzionante, la protezione è assicurata da un pressostato differenziale lato acqua. Scambiatore realizzato a due, tre o quattro circuiti refrigeranti a seconda della taglia.</p> <p>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. Disposizione batteria con geometria a V trasverso con diaframma di separazione del vano ventilante per garantire indipendenza aeraulica dei circuiti adiacenti.</p> <p>Quadro elettrico di potenza e controllo Quadro elettrico di potenza e controllo, costruito in conformità alle norme EN 60204-1/IEC 204-1, completo di: - trasformatore per il circuito di comando, - sezionatore generale bloccoporta, - fusibili e contattori per compressori e ventilatori. - morsetti per blocco cumulativo allarmi (BCA), - morsetti per ON/OFF remoto, - morsettiere dei circuiti di comando del tipo a molla, - quadro elettrico per esterno, con doppia porta e guarnizioni, - controllore elettronico. Tensioni di alimentazione unità: 400V~ ±10% - 50Hz - 3N.</p>							
	A RIPORTARE							5'174,81

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							5'174,81
	<p><u>Sezione ventilante lato sorgente</u> Elettroventilatori assiali con grado di protezione IP 54, a rotore esterno, con pale in alluminio ricoperte di materiale plastico, alloggiati in bocchelli 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 dei circuiti inattivi. Controllo di condensazione per mezzo di dispositivo di regolazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori.</p> <p><u>Certificazione, Norme di riferimento</u> Macchina conforme alle seguenti direttive e loro emendamenti: Direttiva macchine 2006/42/CE. D.C.E. 89/336/CEE + 2004/108/CE. Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE. Direttiva Attrezzature a Pressione 97/23/CE. Mod. A1. TÜV-Italia 0948</p> <p><u>Collaudi</u> Controlli eseguiti lungo tutto il processo produttivo secondo le procedure previste dalla ISO9001. Possibilità di eseguire collaudi 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 ISO3744.</p> <p><u>Controllore</u> 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. La termoregolazione si basa sull esclusivo algoritmo QuickMind, 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. 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. Per lo sbrinamento è impiegata una logica proprietaria di tipo autoadattativo, 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.</p> <p>Nel prezzo sono compresi gli oneri di trasporto e collaudo.</p>					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	93'535,63	93'535,63
	A RIPORTARE							98'710,44

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							98'710,44
4 / 9 21.31.utu	Smontaggio di pavimento sopraelevato compresa la struttura di sostegno con l'onere dell'accatastamento del materiale dismesso in luoghi assegnati dalla D.L. e del trasporto alle pubbliche discariche del materiale non utilizzabile.		2,00	6,000		12,00		
	SOMMANO mq					12,00	9,06	108,72
5 / 10 21.29.utu	Scarnificazione di manto impermeabile di qualsiasi tipo e spessore compreso il relativo sottofondo e l'eventuale sottostante materassino isolante incluso i risvolti di qualunque altezza e l'onere del trasporto alle pubbliche discariche del materiale dismesso.		2,00	6,000		12,00		
	SOMMANO mq					12,00	7,58	90,96
6 / 11 21.34.utu	Esecuzione di stradelle verticali ed orizzontali compresa la realizzazione di fori per consentire il perfetto collegamento di nuove pareti con soffitti e pareti esistenti per tutto lo spessore dell'intonaco e per una larghezza fino a cm. 25 incluso l'onere della fornitura e collocazione dei rampini, blocchetti, conci o tavelle di collegamento, e del trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta.		2,50	8,000		20,00		
	SOMMANO ml					20,00	4,79	95,80
7 / 12 05.07	Pavimento in piastrelle di Klinker ceramico in monocottura, non assorbente, non gelivo, di la scelta, con superficie grezza fiammata, in opera con collanti o malta cementizia dosata in parti uguali di cemento e sabbia e/o spianata di malta fine tirata a regola escluso il sottofondo, compreso la boiaccatura con prodotto speciale per la stuccatura e la sigillatura.		2,50	8,000		20,00		
	SOMMANO al m ²					20,00	45,10	902,00
8 / 13 AP.07	FORNITURA E COLLOCAZIONE DI ANTIVIBRANTI IN GOMMA ANTIVIBRANTI IN GOMMA					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	494,99	494,99
9 / 14 13.01.02.01	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio con saldatura, con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. di qualsiasi lunghezza, con rivestimento bituminoso pesante e bitumatura semplice interna con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, compresa la fasciatura dei giunti con uno strato di feltro ed il successivo di tessuto di lana di vetro, entrambi impregnati di miscela bituminosa, il ripristino del rivestimento protettivo bituminoso in corrispondenza delle giunzioni e del rivestimento esterno ove danneggiato, compreso tagli, sfridi, esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte. DN 50 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 11,5 MPa		60,00			60,00		
	SOMMANO al m					60,00	15,50	930,00
10 / 15 Ap20	Fornitura e collocazione di rivestimento (tubazioni per batterie post riscaldamento) in alluminio spess. 6/10mm occorrente per la tubazione esterna comprensiva di rivestimento termoisolante spessore da 5 cm, nell'opera è da considerarsi anche i relativi attacchi alle							
	A R I P O R T A R E							101'332,91

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							101'332,91
	tubazioni post riscaldamento		1,00 1,00			1,00 1,00		
	SOMMANO					2,00	2'116,98	4'233,96
11 / 16 TRASP.001	trasporto a discarica					7'000,00		
	SOMMANO stima					7'000,00	0,08	560,00
12 / 8 21.24.utu	Sezionamento impianto idrico e rimozione parziale di tubazioni compreso opere provvisionali.		10,00			10,00		
	SOMMANO corpo					10,00	59,51	595,10
13 / 2 AP.02	Fornitura e collocazione di cavo in rame unipolare flessibile FG7R, isolamento in PVC di qualità R2, sotto guaina in PVC non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, per tensione nominale 1kV, marchio di qualità IMQ o equivalente, di sezione pari a 70mmq, in opera entro cavidotti, tubi, pali, canaline etc.. già predisposti, compreso accessori di cablaggio e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. terra neutro					80,00 80,00		
	SOMMANO ml					160,00	17,74	2'838,40
14 / 1 AP.01	Fornitura e collocazione di cavo in rame unipolare flessibile FG7R, isolamento in PVC di qualità R2, sotto guaina in PVC non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, per tensione nominale 1kV, marchio di qualità IMQ o equivalente, di sezione pari a 150mmq, in opera entro cavidotti, tubi, pali, canaline etc.. già predisposti, compreso accessori di cablaggio e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.					180,00		
	SOMMANO ml					180,00	32,37	5'826,60
15 / 4 AP.04	Fornitura e collocazione di rivelatore differenziale a toroide separato con Id tarabile da 0.01A a 10A e ritardo d'intervento regolabile da 0 a 5 secondi, completo di trasformatore amperometrico toroidale esterno, bobina di sgancio per l'apertura di interruttori fino a 630A e pulsante di sgancio locale per emergenza, compreso l'onere della fornitura in opera dei conduttori di collegamento, gli accessori per il fissaggio e il cablaggio, i collegamenti elettrici ai morsetti e tutto quanto occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO Cad.					1,00	413,85	413,85
16 / 3 AP.03	Fornitura e collocazione di interruttore scatolato automatico magnetotermico tetrapolare, con In da 630A e Icn=35kA, regolazione termica da 0.7 a 1 In e sganciatore magnetico fisso 10 In, compreso l'onere della fornitura in opera dei conduttori di sezione adeguata alla In dell'interruttore, accessori per il fissaggio alla carpenteria del quadro elettrico, i collegamenti elettrici ai morsetti e tutto quanto occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.							
	A RIPORTARE							115'800,82

