



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

Area della **Progettazione**, dello **Sviluppo Edilizio** e della **Manutenzione**

Denominazione progetto	Progetto N°
"Riqualificazione energetica centrali tecnologiche d'Ateneo presso edificio B11 nel C.U. S. Sofia Catania" - CUP: E68H22000580005	16-24

visto il R.U.P.:

dott. ing. G. Castrogiovanni



Giuseppe
Castrogiovanni
10.10.2024
13:33:19
GMT+01:00

visto il Coordinatore A.P.S.E.Ma.:

dott. ing. A. Pappalardo

PROGETTISTI:

Opere Edili:

geom. I. Parisi

Impianto elettrico:

dott. F. La Spina

Sicurezza in fase di progettazione:

dott. ing. A. M. Marchese

PROGETTO ESECUTIVO		Progetto Impianto Climatizzazione	
Titolo elaborato		Documento / Tavola N°	Scala
Elenco dei Prezzi Unitari		IM_04	
		Data	Revisione
		Ottobre 2024	0
Nome file 16-24_CME_B11_0.dcf			
Tabella revisioni			
Rev.	Data	Descrizione	Redatto
0	Ottobre 2024	emissione progetto	Dott. Ing. G. Castrogiovanni
1			
2			
3			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 03.01.01.06	Conglomerato cementizio per strutture non armate o ... armatura. per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 euro (duecentosedici/20)	m³	216,20
Nr. 2 03.02.03	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, d ... per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati. Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati. euro (quarantaquattro/58)	m²	44,58
Nr. 3 03.02.04	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata ... ove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. euro (tre/47)	kg	3,47
Nr. 4 07.01.01	Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati scatola ... istero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati scatolari per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, cancelli e simili, di qualsiasi sezione e forma, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, tappi di chiusura ecc. comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. euro (quattro/50)	kg	4,50
Nr. 5 07.01.02	Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati pieni p ... istero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati pieni per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, cancelli e simili, di qualsiasi tipo e dimensione o lamiera, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche ecc. e comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. euro (quattro/05)	kg	4,05
Nr. 6 07.01.03	Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e ... orre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte. Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisoriale occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte. euro (tre/18)	kg	3,18
Nr. 7 11.03.01	Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano ... orre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, scartavetratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. euro (ventitre/14)	m²	23,14
Nr. 8 14.01.02.01	Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commuta ... a, la minuteria ed ogni altro onere. con cavo di tipo FS17 Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari a mm 20, fissata su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico, compreso il conduttore di protezione. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. Sono compresi l'eventuale gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. con cavo di tipo FS17 euro (quaranta/08)	cad	40,08
Nr. 9 14.01.03.04	Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto l ... mando interrotto o pulsante per dimmer e cavi tipo H07Z1-K Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 20; filo conduttore di fase in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K di sezione proporzionata al carico. Comprese le tracce nelle murature, eseguite a mano o con mezzo meccanico, il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. Sono compresi la scatola da incasso per parete o cartongesso fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer e cavi tipo H07Z1-K euro (cinquanta/93)	cad	50,93
Nr. 10 14.02.02.01	Realizzazione di derivazione per punto Forza Motrice, mon ... i raccordi per cassetta. con cavo tipo FS17 fino a 4 mm² Realizzazione di derivazione per punto Forza Motrice, monofase, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa esclusa), in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media RK15 del diametro esterno pari ad almeno mm 25 e comunque idoneo per garantirne la perfetta sfilabilità, fissati su supporti ogni 30 cm; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo FS17 o H07Z1-K, di sezione proporzionata all'interruttore posto a protezione della linea, compreso il conduttore di protezione. Sono compresi la scatola da parete fino a 4 moduli, il telaio, i copriforo necessari, la placca in tecnopolimero, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. Compresi gli accessori di fissaggio a parete o a soffitto, i giunti, le curve, i manicotti e i raccordi per cassetta. con cavo tipo FS17 fino a 4 mm² euro (settantatre/37)	cad	73,37
Nr. 11	Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle ... a quella del cavo principale. presa 2P+t 10/16A - 1 modulo		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
14.02.03.01	Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale. presa 2P+t 10/16A - 1 modulo euro (dodici/10)	cad	12,10
Nr. 12 14.02.03.02	Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle ... avo principale. presa 2P+t 10/16A - Universale - 2 moduli Fornitura in opera entro scatole predisposte di cui alle voci 14.2.1 e 14.2.2 di apparecchi per il prelievo di energia, standard Italiano (terra centrale) o universale (terra centrale e laterale) con o senza interruttore di protezione, di colore a scelta della direzione lavori, compreso l'onere del collegamento e dell'eventuale ponticello per gli apparecchi successivi al primo effettuato con cavo FS17 o H07Z1-K di sezione uguale a quella del cavo principale. presa 2P+t 10/16A - Universale - 2 moduli euro (diciassette/51)	cad	17,51
Nr. 13 14.03.12.02	Fornitura e posa di tubi protettivi plastici rigidi, con ... mm Compresa incidenza pezzi speciali (curve, raccordi ecc) Fornitura e posa di tubi protettivi plastici rigidi, con classificazione media del tipo RK autoestinguenti, posti a vista, compresi i pezzi speciali di qualsiasi genere, l'onere dei collari o delle graffette e dei supporti minimo ogni 50 cm, posti in opera con tasselli in legno o chiodi a sparo o tasselli a vite secondo la natura della muratura e previo accordo con la D.L. ed escluse le cassette di derivazione da compensarsi a parte. tubazione rigida D25mm Compresa incidenza pezzi speciali (curve, raccordi ecc) euro (sei/35)	m	6,35
Nr. 14 14.03.12.05	Fornitura e posa di tubi protettivi plastici rigidi, con ... m Compresa incidenza pezzi speciali (curve, raccordi ecc). Fornitura e posa di tubi protettivi plastici rigidi, con classificazione media del tipo RK autoestinguenti, posti a vista, compresi i pezzi speciali di qualsiasi genere, l'onere dei collari o delle graffette e dei supporti minimo ogni 50 cm, posti in opera con tasselli in legno o chiodi a sparo o tasselli a vite secondo la natura della muratura e previo accordo con la D.L. ed escluse le cassette di derivazione da compensarsi a parte. tubazione rigida D50 mm Compresa incidenza pezzi speciali (curve, raccordi ecc). euro (quattordici/24)	m	14,24
Nr. 15 14.03.17.55	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, ... ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)M16 sez. 5x16mm² Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore verde qualità M16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)M16 0,6/1kV - Cca - s1b, d1, a1, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 4x25mm²+1G16 euro (trentaotto/71)	m	38,71
Nr. 16 14.04.04.02	Fornitura e posa in opera di centralino da parete in mate ... in opera. centralino da parete IP40 con portella 12 moduli Fornitura e posa in opera di centralino da parete in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40 o IP55, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso ogni accessorio per la posa in opera. centralino da parete IP40 con portella 12 moduli euro (cinquantauno/17)	cad	51,17
Nr. 17 14.04.05.03	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico ... alori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 2P - da 10 A a 32 A Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 2P - da 10 A a 32 A euro (trentasei/15)	cad	36,15
Nr. 18 14.04.05.50	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico ... er valori superiori]. Icu=15-25 kA curva C - 4P - da 125 A Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icu=15-25 kA curva C - 4P - da 125 A euro (quattrocentoottantacinque/50)	cad	485,50
Nr. 19 14.04.06.02	Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da acco ... gamenti elettrici. blocco diff. 2P In <= 25A cl.AC - 30 mA Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. blocco diff. 2P In <= 25A cl.AC - 30 mA euro (cinquantasette/20)	cad	57,20
Nr. 20 14.04.06.19	Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da acco ... ti elettrici. blocco diff. 4P In >= 80A cl.AC - 300/500 mA Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. blocco diff. 4P In >= 80A cl.AC - 300/500 mA euro (centoventisei/44)	cad	126,44
Nr. 21 14.04.14.03	Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato ... egola d'arte. portafusibili 10x38 4P - fusibile fino a 32A Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di sezionatori portafusibili modulari per fusibili cilindrici (con fusibile AM o GF incluso), con o senza lampada di segnalazione compresi i collegamenti elettrici necessari, l'etichettatura e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. portafusibili 10x38 4P - fusibile fino a 32A euro (quarantacinque/09)	cad	45,09
Nr. 22 14.04.16.06	Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a part ... rte. interr.orario a cavalieri 24H 1 contatto con riserva Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettrici necessari, delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici, delle etichettature e ogni		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 23 14.08.02.02	<p>altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. interr.orario a cavallieri 24H 1 contatto con riserva euro (centosedici/20)</p> <p>Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP65, per ... a a perfetta regola d'arte. con lampada Fluorescente 1x36W Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP65, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile e con resistenza agli urti IK08 ed autoestinguente, stabilizzati ai raggi UV, diffusore in policarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in acciaio zincato preverniciato con resina poliestere, equipaggiata con fusibile di protezione, pressa cavo e passacavo in gomma, guarnizione in poliuretano espanso antinvecchiamento, ganci di chiusura, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. In opera completa di lampada fluorescente, e di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. con lampada Fluorescente 1x36W euro (ottantanove/59)</p>	cad	116,20
Nr. 24 14.08.11.02	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio per illu... lusso Luminoso equivalente FL.11W - aut. 1h – tradizionale Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza autoalimentato con sorgente luminosa a LED costituito da corpo in policarbonato e ottica simmetrica e schermo in policarbonato trasparente, resistente agli urti in classe minima IK07 e con grado di protezione IP65.L'apparecchio deve essere dotato di tutti gli accessori per il montaggio ad incasso in controsoffitto, a parete, a soffitto o a sospensione. Versione tradizionale, con autodiagnosi o centralizzata, per funzionamento in "Sola Emergenza (SE)". Nel caso di versione con autodiagnosi l'apparecchio deve essere in grado di effettuare l'autodiagnosi con test periodici di funzionamento e di ricarica e con segnalazione dello stato attraverso LED ben visibili sull'apparecchio. Nel caso di versione centralizzata deve essere predisposto per il controllo e la diagnosi sia locale che remota attraverso centrale di controllo. Nel caso di apparecchio adatto al funzionamento centralizzato sono compresi i moduli interni di comunicazione se ad onde radio o onde convogliate e l'aliquota del bus di controllo se con controllo filare. L'apparecchio deve garantire la ricarica completa in 12 ore. Sono compresi tutti gli accessori di montaggio e per il cablaggio elettrico (pressacavo, passatubo, ecc), eventuali scatole o cornici e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente) flusso Luminoso equivalente FL.11W - aut. 1h - tradizionale euro (novantadue/60)</p>	cad	89,59
Nr. 25 IC.01	<p>GRUPPO REFRIGERATORE D'ACQUA, Pot. frig. 102 kW Fornitura e posa in opera di Gruppo Refrigeratore d'Acqua, in esecuzione preassemblata, a pompa di calore (HP) reversibile aria/acqua, ad alta efficienza (HE), condensato ad aria, in versione super silenziosa (SLN), dotato di modulo idraulico 2PS, con compressori ermetici scroll e scambiatori a piastre, refrigerante ecologico R32 a basso GWP con ridotto impatto ambientale, completamente assemblato e collaudato in fabbrica, per applicazioni da esterno, così composto: HP: POMPA DI CALORE REVERSIBILE L'unità dovrà comprendere (per ogni circuito frigorifero): - valvola di inversione a 4 vie - separatore di aspirazione - accumulatore di liquido - seconda valvola di espansione elettronica HE: UNITA' AD ALTA EFFICIENZA Le unità ad alta efficienza prevedono l'impiego di batterie maggiorate rispetto all'unità base, allo scopo di aumentare il rapporto tra superfici di scambio e potenzialità dei compressori. Questo consente a tutti i modelli di raggiungere la Classe A Eurovent sia per l'EER che per il COP e di conseguenza anche elevati valori di ESEER SLN: UNITA' IN VERSIONE SUPER SILENZIATA Le unità in versione SLN prevedono l'impiego del vano compressori insonorizzato, di ventilatori con regolatore di giri e portata d'aria ridotta. La riduzione della velocità dei ventilatori è tale che, alle condizioni nominali di funzionamento, la portata d'aria e il livello di rumorosità siano inferiori a quelle dell'unità in versione base. L'impiego del regolatore di giri per ridurre la portata d'aria consente comunque di ottenere la rotazione dei ventilatori alla massima velocità nel caso le condizioni di temperatura aria esterna siano particolarmente critiche, garantendo quindi gli stessi limiti di funzionamento della versione ad alta efficienza. Inoltre per le unità in versione SLN/HP che operano in modalità pompa di calore, i ventilatori funzionano sempre al 100% della velocità assicurando quindi gli stessi livelli di performance delle versioni ad alta efficienza. 2PS: MODULO IDRAULICO: due pompe lato utenza + serbatoio I moduli idraulici con due pompe prevedono: • due pompe • una valvola di ritegno in mandata di ogni pompa • un vaso di espansione Nella versione con 2 pompe queste sono sempre una in stand-by all'altra. La commutazione tra le pompe è automatica e viene fatta a tempo (per equilibrare le ore di funzionamento di ognuna) o in caso di avaria. I moduli idraulici con serbatoio prevedono inoltre: • una saracinesca in ingresso alla pompa o del collettore di aspirazione • un serbatoio con rubinetto di scarico e valvola di sfiato Si faccia riferimento alla tabella delle configurazioni non possibili per verificare la disponibilità degli allestimenti specifici. Il circuito idraulico è interamente isolato in tutti i suoi componenti, ad eccezione di: • rubinetti di scarico • rubinetti di sfiato • tappi del serbatoio • valvole di sicurezza • vaso di espansione • pozzetti porta sonde STRUTTURA La struttura dell'unità è realizzata in lamiera zincata e verniciata con polveri poliestere RAL 5017/7035 a 180 °C, che conferiscono un'alta resistenza agli agenti atmosferici. La struttura è a telaio portante, con pannellature asportabili rivestite da materassino fonoassorbente in poliuretano espanso. COMPRESSORI I modelli con due compressori prevedono l'utilizzo di un compressore modulante collegato in tandem con un compressore ON/OFF I compressori modulanti sono di tipo ermetici scroll con motore brushless a magneti permanenti e sono dotati di spia di livello olio. I compressori modulanti sono pilotati tramite inverter DC, questo si occupa inoltre della: • gestione delle rampe di accelerazione e di rallentamento</p>	cad	92,60

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<ul style="list-style-type: none"> • gestione dell'envelope operativo del compressore modulante • gestione di allarmi e sicurezze del compressore modulante <p>SCAMBIATORE LATO SORGENTE</p> <p>Gli scambiatori sono realizzati con batterie a pacco alettato con tubi in rame e alettatura in alluminio. Le batterie hanno un passo alette maggiorato per ridurre la formazione di brina e per facilitare il deflusso dell'acqua di condensa nelle fasi di sbrinamento. Sono disponibili opzioni per l'installazione in ambienti con atmosfera particolarmente aggressiva o in zone costiere o altamente industrializzate,</p> <p>VENTILATORI</p> <p>I ventilatori sono di tipo assiale direttamente accoppiati ad un motore elettrico trifase a 6 poli, con protezione termica integrata (Klixon®) e grado di protezione IP 54. Il ventilatore include il convogliatore, studiato per ottimizzarne l'efficienza e ridurre al minimo l'emissione sonora, e la griglia di protezione antinfortunistica. Il controllo della velocità dei ventilatori avviene di standard su tutte le unità attraverso un regolatore di giri a taglio di fase, al fine di ottimizzare le condizioni operative e l'efficienza dell'unità.</p> <p>Lo scambiatore è a piastre saldobrasate in acciaio inox, coibentato con cuffia in materiale isolante a celle chiuse. I modelli a due circuiti frigoriferi sono dotati di scambiatore bicircuito con unico attacco idraulico. I modelli a tre o quattro circuiti frigoriferi sono realizzati con due scambiatori collettorati. Per i modelli bicircuito, l'unità impiega due scambiatori già collettorati all'interno dell'unità e quindi con unico attacco idraulico.</p> <p>Ogni scambiatore è dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una resistenza antigelo termostata per proteggerlo dalla formazione di ghiaccio quando l'unità non è in funzione • una sonda di temperatura per la protezione antigelo <p>SCAMBIATORE LATO UTENZA</p> <p>Lo scambiatore è a piastre saldobrasate in acciaio inox, coibentato con cuffia in materiale isolante a celle chiuse. Lo scambiatore è inoltre provvisto di resistenza antigelo termostata per proteggerlo dalla formazione di ghiaccio quando l'unità non è in funzione.</p> <p>CIRCUITO FRIGORIFERO</p> <p>Ogni circuito frigorifero dell'unità base comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rubinetto sulla linea del liquido • valvola di inversione a 4 vie (solo versioni HP) • rubinetto sulla mandata (solo versioni HP) • ricevitore di liquido (solo versioni HP) • prese di carica • spia del liquido • filtro disidratatore a cartuccia solida sostituibile • valvola di espansione elettronica • pressostati di alta e bassa pressione <p>Le tubazioni del circuito e lo scambiatore sono isolati con elastomero estruso a celle chiuse.</p> <p>QUADRO ELETTRICO</p> <p>Il quadro elettrico è realizzato in una cassetta in lamiera zincata e verniciata con ventilazione forzata e grado di protezione IP54. Il quadro dell'unità base comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sezionatore generale • interruttori automatici compressori a taratura fissa • fusibili a protezione dei ventilatori e dei circuiti ausiliari • teleruttori ventilatori • regolatore di giri dei ventilatori a taglio di fase • interruttori magnetotermici pompe (se presenti) • monitor di fase • contatti puliti di allarme generale • singoli contatti puliti di funzionamento per compressori, ventilatori e pompe (quando presenti) • ingresso digitale per l'ON/OFF generale • selezione estate/inverno da ingresso digitale (solo per unità HP) • sonda di temperatura dell'aria esterna • controllo a microprocessore con display accessibile dall'esterno <p>Tutti i cavi elettrici all'interno del quadro sono numerati e la morsettiera dedicata ai collegamenti del cliente è colorata in arancione per l'immediata individuazione in quadro. Alimentazione standard dell'unità è 400V/3~/50Hz.</p> <p>CONTROLLO PARAMETRICO</p> <p>L'unità viene fornita di standard con controllo parametrico.</p> <p>Il controllo permette le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • regolazione della temperatura dell'acqua, con controllo dell'acqua in ingresso allo scambiatore utenza • protezione antigelo • temporizzazioni compressori • rotazione automatica sequenza avviamento compressori • registrazione dello storico degli allarmi • porta seriale RS485 con protocollo Modbus • ingresso digitale per l'ON/OFF generale • ingresso digitale per selezione Estate/Inverno <p>Il controllo avanzato è integrato di un web server con precaricata una pagina web a cui si accede tramite password. La pagina web permette di eseguire le seguenti funzioni (alcune di queste sono disponibili solo per utenti con diritti di livello avanzato):</p> <ul style="list-style-type: none"> • visualizzazione delle funzioni principali dell'unità quali n° di matricola dell'unità, taglia, refrigerante • visualizzazione dello stato generale della macchina: temperature di ingresso e uscita acqua, temperatura dell'aria esterna, modalità (chiller o pompa di calore), pressioni di evaporazioni e condensazione, temperature di aspirazione e scarico • visualizzazione dello stato di compressori, pompe, valvole di espansione • visualizzazione in real time dei grafici delle principali grandezze • visualizzazione dei grafici delle grandezze storizzate • visualizzazione storico allarmi • gestione utenti su più livelli • ON/OFF da remoto • cambio set point da remoto • cambio delle fasce orarie da remoto • selezione modalità estate inverno da remoto <p>Human-Machine Interface (Display)</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>Il controllo è dotato di un display grafico che permette la visualizzazione seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura di ingresso e uscita acqua • set di temperatura e differenziali impostati • descrizione degli allarmi • contatore di funzionamento e numero degli avviamenti dell'unità, dei compressori e delle pompe (se presenti) • valori di alta e bassa pressione, e relative temperature di condensazione ed evaporazione • temperatura dell'aria esterna • surriscaldamento in aspirazione ai compressori <p>Gestione degli sbrinamenti</p> <p>Per la gestione degli sbrinamenti il controllo dell'unità utilizza una soglia di intervento scorrevole in funzione delle pressioni interne all'unità e della temperatura dell'aria esterna. Incrociando queste informazioni il controllo è in grado di identificare la presenza di ghiaccio sulla batteria attivando la sequenza di sbrinamento solo quando necessario, in modo da massimizzare l'efficienza energetica dell'unità. La gestione scorrevole della soglia di sbrinamento fa in modo che al diminuire del livello di umidità assoluta dell'aria esterna, la frequenza dei cicli di sbrinamento vada via via diminuendo perché effettuati solo quando il ghiaccio depositatosi sulla batteria diventa effettivamente penalizzante per le performance. Il ciclo di sbrinamento è completamente automatico e viene effettuato utilizzando un sistema di sbrinamento brevettato: nella fase iniziale viene effettuato uno sbrinamento per inversione di ciclo a ventilatori fermi. Raggiunto un sufficiente livello di scioglimento della brina sulla batteria, viene attivata la ventilazione inversa, ossia con flusso d'aria contrario a quello del normale funzionamento, in modo da agevolare l'espulsione dell'acqua di condensa e del ghiaccio staccatosi. A batteria pulita la ventilazione viene nuovamente invertita e l'unità riprende a funzionare in modalità pompa di calore. Le unità in versione SLN prevedono l'impiego del vano compressori insonorizzato, di ventilatori con regolatore di giri e portata d'aria ridotta. La riduzione della velocità dei ventilatori è tale che, alle condizioni nominali di funzionamento, la portata d'aria e il livello di rumorosità siano inferiori a quelle dell'unità in versione base. L'impiego del regolatore di giri per ridurre la portata d'aria consente comunque di ottenere la rotazione dei ventilatori alla massima velocità nel caso le condizioni di temperatura aria esterna siano particolarmente critiche, garantendo quindi gli stessi limiti di funzionamento della versione ad alta efficienza. Inoltre per le unità in versione SLN/HP che operano in modalità pompa di calore, i ventilatori funzionano sempre al 100% della velocità assicurando quindi gli stessi livelli di performance delle versioni ad alta efficienza.</p> <p>CONTROLLI E SICUREZZE</p> <p>Tutte le unità sono dotate dei seguenti organi di controllo e sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pressostato di alta pressione a reinserzione manuale - sicurezza alta pressione a reinserzione automatica ad interventi limitati gestita dal controllo - sicurezza bassa pressione a reinserzione automatica ad interventi limitati gestita dal controllo - valvola di sicurezza di alta pressione - sonda antigelo all'uscita di ogni evaporatore - flussostato meccanico a paletta già installato - protezione sovratemperatura compressori e ventilatori protezione sovratemperatura compressori e ventilatori <p>CARATTERISTICHE TECNICHE:</p> <p>Modalità raffreddamento Potenza frigorifera: 100 kW Potenza assorbita totale: 30.6 kW EER: 3.26</p> <p>Modalità riscaldamento Potenza termica: 103 kW Potenza assorbita totale: 29.4 kW COP: 3.50</p> <p>Compressori Tipologia: Scroll Quantità: n. 2 Circuiti frigoriferi: n. 1 Gradini di parzializzazione: 3</p> <p>Ventilatori Tipologia: Assiale Motore ventilatore: EC Quantità: n. 2 Potenza massima assorbita: 2.91 kW Corrente massima assorbita: 5.60 A</p> <p>Circuito Idraulico Utenza Capacità serbatoio accumulo: 450 lt Potenza massima assorbita: 2.30 kW Corrente massima assorbita: 4.53 A</p> <p>Dimensioni Lunghezza: 3531 mm Profondità: 1137 mm Altezza: 1903 mm Peso netto: 1091 kg</p> <p>Dati elettrici Tensione di alim. nom.: 3/400/50 [Ph/V/Hz] Tensione di alim. Max: 440 V Tensione di alim. Min: 360 V Potenza massima assorbita: 44.4 kW Corrente massima assorbita: 72.6 A Corrente di spunto massima: 216 A Pot. elet. assorbita in stand-by: 0.250 kW Fattore di potenza: 0.88</p> <p>Accessori e montaggi Unità configurata - 2PS - Kit Idronico, due pompe lato utenza + serbatoio - SLN - Super Low Noise, Cofanatura compressori - VEC - Ventilatori EC - FVP - Flowzer VP, Inverter pompe</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>- PREA - Smontaggio e assemblaggio Refrigeratore d'Acqua sul sito di installazione</p> <p>- AG - n. 01 Kit antivibranti di base in gomma calibrati secondo il piede di appoggio: Sono forniti come collo a parte rispetto all'unità e devono essere installati in cantiere rispettando lo schema di montaggio fornito a corredo. Consentono di ridurre le vibrazioni trasmesse dall'unità verso la superficie su cui la stessa poggia</p> <p>- AV - Avviamento impianto con CAT autorizzato dalla casa costruttrice</p> <p>L'unità dovrà essere in esecuzione preassemblata, predisposta per il successivo assemblaggio in cantiere, sarà consegnata a destinazione, dove il centro assistenza (CAT) del costruttore eseguirà la prima fase di disassemblaggio delle parti strutturali, frigorifere, idrauliche ed elettriche dell'unità. Tutti i componenti saranno movimentati dall'installatore e posizionati nel luogo di installazione dove il centro assistenza del costruttore eseguirà la seconda fase di riassetto delle parti strutturali, frigorifere, idrauliche ed elettriche dell'unità. L'attività sarà conclusa con la pressatura in azoto anidro dei circuiti frigoriferi. Sono a cura dell'installatore le attrezzature necessarie per il sollevamento di componenti pesanti (quali ad esempio compressori, scambiatori di calore, elettropompe, ecc.). L'impresa appaltatrice dovrà realizzare i collegamenti elettrici ed idraulici, come da documentazione tecnica fornita a corredo dell'unità, il centro assistenza (CAT) del costruttore eseguirà il collaudo finale e il primo avviamento unità.</p> <p>Nel prezzo risulta compreso l'onere per il trasporto e la posa in opera dell'unità refrigerante a pompa di calore nel locale tecnologico con l'ausilio di mezzo meccanico autogru di portata e sbraccio adeguate all'unità da movimentare, incluso di tiranti e quant'altro necessario. Preventivamente al posizionamento del nuovo gruppo frigo è compresa e compensata nel prezzo il carico e la movimentazione mediante autogru, del vecchio gruppo frigo, nonché delle vecchie tubazioni e parti di impianto provenienti dallo smantellamento del vecchio gruppo (tubazioni, isolamento, valvolame, etc.) e quant'altro risulti non necessario al nuovo impianto a discrezione della D.LL, nonché il carico e la movimentazione mediante autogru dei nuovi componenti dell'impianto. Incluso il relativo carico eseguito con mezzi meccanici o a mano a qualsiasi altezza e trasporto a pubblica discarica autorizzata a qualsiasi distanza, lo scarico, gli oneri di smaltimento (con il rilascio della copia del formulario d'identificazione del rifiuto trasportato secondo le norme vigenti) del vecchio gruppo e di tutte le parti di impianto smaltite. Risulta, altresì, compresa la fornitura e posa in opera di manometri, termometri, gruppo di riempimento, giunti Victaulic, flussostato, valvola di sicurezza con taratura adeguata, etc), il collegamento del flussostato al quadro a bordo macchina con idoneo cavo in guaina.</p> <p>Risultano ancora compresi tutti gli accessori per il fissaggio ed il montaggio delle varie apparecchiature descritte sopra, il cablaggio, staffe, tasselli, e quant'altro ancora per dare l'unità refrigerante installata correttamente.</p> <p>Risultano, altresì, compresi l'aliquota onere per tutte le opere provvisorie che si renderanno necessarie durante lo svolgimento delle lavorazioni previste, gli oneri per il cablaggio elettrico (linee elettriche e condutture escluse) dei vari dispositivi dell'unità refrigerante, per il collegamento delle tubazioni idrauliche (tubazioni idrauliche escluse), idriche e di scarico condensa, per le eventuali opere edili di montaggio e rifinitura, eventuali altre apparecchiature o parti di impianto non descritte ma comunque necessarie al corretto funzionamento dell'unità refrigerante, il manuale di installazione e di istruzione d'uso e manutenzione, la programmazione, le prove di funzionamento ed il collaudo, ed ogni quant'altro occorra per dare l'opera completa a regola d'arte, funzionante nel rispetto delle normative vigenti.</p> <p>VENDOR LIST: RHOS - DAIKIN - BLUEBOX - AERMEC - CLIVET</p> <p>euro (settantaduemilaottocentocinquantaquattro/97)</p>	cadauno	72'854,97
Nr. 26 IC.02a	<p>VALVOLA A FARFALLA WAFER: Ø 50 - PN 16</p> <p>Fornitura e posa in opera di Valvola a farfalla wafer, corpo e disco in ghisa sferoidale EN-GJS-400-15, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio AISI 303 e verniciatura epossidica: Ø 50 - PN 16</p> <p>Compreso opere di tubista, accessori per il completamento, le mensole di sostegno, le staffe, i tiranti a barra filettata, serie di minuterie, bullonerie, guarnizioni, materiale di apporto uso e consumo, gli oneri per il trasporto, il fissaggio, montaggio, accensione e collaudo, opere murarie necessarie per rinforzi, supporti, staffaggi metallici, laddove necessari, per supportare il carico dell'elettropompa, ripristini e quant'altro necessario per il corretto funzionamento dell'impianto e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (centocinquantaotto/16)</p>	cadauno	158,16
Nr. 27 IC.02b	<p>VALVOLA A FARFALLA WAFER: Ø 65 - PN 16</p> <p>Fornitura e posa in opera di Valvola a farfalla wafer, corpo e disco in ghisa sferoidale EN-GJS-400-15, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio AISI 303 e verniciatura epossidica: Ø 65 - PN 16</p> <p>Compreso opere di tubista, accessori per il completamento, le mensole di sostegno, le staffe, i tiranti a barra filettata, serie di minuterie, bullonerie, guarnizioni, materiale di apporto uso e consumo, gli oneri per il trasporto, il fissaggio, montaggio, accensione e collaudo, opere murarie necessarie per rinforzi, supporti, staffaggi metallici, laddove necessari, per supportare il carico dell'elettropompa, ripristini e quant'altro necessario per il corretto funzionamento dell'impianto e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (centosettantauno/59)</p>	cadauno	171,59
Nr. 28 IC.03a	<p>GIUNTO DI DILATAZIONE: Ø 50 - PN 16</p> <p>Fornitura e posa in opera di Giunto di dilatazione antivibrante in gomma EPDM, attacchi flangiati in opera completo di controflange, bulloni e guarnizioni, dei seguenti diametri: Ø 50 - PN 16</p> <p>Compreso opere di tubista, accessori per il completamento, le mensole di sostegno, le staffe, i tiranti a barra filettata, serie di minuterie, bullonerie, guarnizioni, materiale di apporto uso e consumo, gli oneri per il trasporto, il fissaggio, montaggio, accensione e collaudo, opere murarie necessarie per rinforzi, supporti, staffaggi metallici, laddove necessari, per supportare il carico dell'elettropompa, ripristini e quant'altro necessario per il corretto funzionamento dell'impianto e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (centosessantasei/21)</p>	cadauno	166,21
Nr. 29 IC.03b	<p>GIUNTO DI DILATAZIONE: Ø 65 - PN 16</p> <p>Fornitura e posa in opera di Giunto di dilatazione antivibrante in gomma EPDM, attacchi flangiati in opera completo di controflange, bulloni e guarnizioni, dei seguenti diametri: Ø 65 - PN 16</p> <p>Compreso opere di tubista, accessori per il completamento, le mensole di sostegno, le staffe, i tiranti a barra filettata, serie di minuterie, bullonerie, guarnizioni, materiale di apporto uso e consumo, gli oneri per il trasporto, il fissaggio, montaggio, accensione e collaudo, opere murarie necessarie per rinforzi, supporti, staffaggi metallici, laddove necessari, per supportare il carico dell'elettropompa, ripristini e quant'altro necessario per il corretto funzionamento dell'impianto e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<div>Data, 09/10/2024</div> <div>Il Tecnico</div>		