



**Data di pubblicazione:** 10/08/2020

**Nome allegato:** *Computo metrico Estimativo.pdf*

**CIG:** 8341873B5C;

**Nome procedura:** *procedura negoziata ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c) del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, tramite procedura telematica di approvvigionamento del mercato elettronico delle pubbliche amministrazioni (MePA), per l'affidamento dei lavori di manutenzione straordinaria degli impianti termici e di condizionamento relativi all'intervento di "Sostituzione di un gruppo refrigeratore d'acqua condensato ad acqua di torre, pompe di circolazione e componenti di controllo e regolazione degli impianti termici e di condizionamento" a servizio dello stabile INPS a reddito sito in Via della Pace, 1/A - ROVIGO.*



**ISTITUTO NAZIONALE DELLA PREVIDENZA SOCIALE**  
**DIREZIONE REGIONALE VENETO**  
Coordinamento Attività Tecnico Edilizia

***COMPUTO METRICO ESTIMATIVO***

**OPERE IMPIANTISTICHE IDRAULICHE, ELETTRICHE E DI REGOLAZIONE**

**PER I LAVORI DI:**

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI TERMICI E DI  
CONDIZIONAMENTO RELATIVI ALL'INTERVENTO DI SOSTITUZIONE DI N°  
1 GRUPPO FRIGO, POMPE DI CIRCOLAZIONE E COMPONENTI DI  
CONTROLLO E REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI A SERVIZIO  
DELLO STABILE A REDDITO INPS SITO IN VIA DELLA PACE 1/A - ROVIGO**

Nr.	Codice E.P.U.	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Un. (€)	Importo (€)
<b>IMPIANTI MECCANICI</b>						
<b>1</b>		<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>				
		Allestimento di cantiere comprensivo di apposizione di segnaletica di sicurezza, apposizione di cartello di cantiere indicante lavori da eseguire, committente, impresa e quant'altro, eventuale impianto elettrico di cantiere comprensivo di quadro elettrico e dichiarazione di conformità, recinzione dell'area di lavoro e stoccaggio materiali.	a corpo	1	760,00	<b>760,00</b>
<b>2</b>		<b>DEMOLIZIONI</b>				
	<b>2a</b>	<b>CENTRALE TERMICA</b>				
	<b>2a1</b>	Sezionamento delle linee idrauliche preventivamente individuate ed etichettate interessate, costituite da n°1 circuito primario caldo DN125, n° 1 circuito acqua refrigerata Fan-Coils in arrivo dalla Centrale frigo, e n° 3 circuiti secondari in partenza ed arrivo alla Centrale Termica rispettivamente DN 50 (circuito radiatori) DN80 (circuito CDZ) e DN150 (circuito Fan-coils). Rimozione e smaltimento delle tubazioni costituenti le linee idriche dei circuiti interni alla C.T., dei collettori e degli esistenti organi di intercettazione e regolazione previa rimozione della coibentazione e dei lamierini di rivestimento a finire.	a corpo	1	860,00	<b>860,00</b>
	<b>2a2</b>	Rimozione e trasporto a pubblica discarica autorizzata dei n° 3 gruppi pompe circuiti secondari e da n° 1 circuito primario caldo ognuno composto da collettori di aspirazione e mandata, n° 2 pompe di circolazione obsolete in esecuzione parallela (gemellare), previo scollegamento idraulico ed elettrico, nonché delle relative valvole di intercettazione, valvole di non ritorno, giunti antivibranti, ecc.	a corpo	1	1.150,00	<b>1.150,00</b>
	<b>2b</b>	<b>CENTRALE FRIGORIFERA</b>				
	<b>2b1</b>	Sezionamento delle linee idrauliche preventivamente individuate ed etichettate interessate, in partenza ed arrivo alla Centrale Frigorifera. Demolizione, rimozione e trasporto a pubblica discarica autorizzata degli esistenti n° 2 gruppi motoevaporanti tipo CLIMAVENETA mod. WRH 1202 di potenzialità pari a 350 KW, completa di scambiatori a fascio tubiero per circuiti evaporanti e condensanti, dei compressori, condensata ad acqua di torre, previo recupero del gas frigorigeno R22 e scollegamento idraulico ed elettrico.	a corpo	1	1.920,00	<b>1.920,00</b>
	<b>2b2</b>	Sezionamento delle linee idrauliche costituente il circuito primario freddo. Demolizione, rimozione e trasporto a pubblica discarica autorizzata di n° 2 pompe di circolazione esistente tipo CALPEDA in esecuzione parallela gemellare con una terza pompa di recente installazione (da rimuovere con cura per successivo riutilizzo), previo scollegamento idraulico ed elettrico, nonché delle relative valvole di intercettazione DN100, DN125 e DN150, valvole di non ritorno, giunti antivibranti, ecc.	a corpo	1	860,00	<b>860,00</b>
	<b>2b3</b>	Sezionamento delle linee idrauliche costituente i circuiti secondari condizionamento. Demolizione, rimozione e trasporto a pubblica discarica autorizzata della pompa di circolazione esistente tipo CALPEDA in esecuzione parallela gemellare con altra pompa di recente installazione (da rimuovere con cura per successivo riutilizzo), previo scollegamento idraulico ed elettrico, nonché delle relative valvole di intercettazione DN100, DN125 e DN150, valvole di non ritorno, giunti antivibranti, ecc.	a corpo	1	740,00	<b>740,00</b>
	<b>2b4</b>	Sezionamento delle linee idrauliche del circuito di condensazione acqua di torre. Demolizione, rimozione e trasporto a pubblica discarica autorizzata della pompa di circolazione esistente tipo CALPEDA in esecuzione parallela gemellare con altra pompa di recente installazione (da rimuovere con cura per successivo riutilizzo), previo scollegamento idraulico ed elettrico, nonché delle relative valvole di intercettazione DN125 e DN150, valvole di non ritorno, giunti antivibranti, ecc.	a corpo	1	920,00	<b>920,00</b>
<b>3</b>		<b>LAVAGGIO IMPIANTI</b>				

	<p>Pulizia e lavaggio impianto con apposito liquido non aggressivo, bonifica delle tubazioni, dei radiatori e dei ventilconvettori, alimentati da distinti circuiti idraulici, mediante lavaggio con acqua corrente opportunamente additivata, per la rimozione dei fanghi e di altre impurità presenti negli impianti di distribuzione secondari da eseguirsi con la seguente procedura su ogni circuito in partenza/arrivo dalla C.T. e dalla Centrale Frigorifera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analisi su incrostazioni e depositi,</li> <li>- elaborazione valutazione del rischio chimico e meccanico,</li> <li>- sviluppo delle formulazioni chimiche dei prodotti e delle tecniche di lavaggio personalizzate alla complessità impiantistica e costruttiva.</li> <li>- Riempimento impianto con apposito liquido risanante in concentrazioni dettate dalle caratteristiche desumibili dalla scheda tecnica del prodotto utilizzato</li> <li>- circolazione della soluzione nell'impianto da bonificare, per un periodo di tempo adeguato alla tipologia del prodotto utilizzato, iniziando con la concentrazione più bassa, aumentandola gradualmente;</li> <li>- scarico e risciacquo impianto con acqua corrente;</li> <li>- Riempimento dell'impianto con acqua additivata con inibitore di corrosione.</li> </ul>	a corpo	1	3.700,00	<b>3.700,00</b>
<b>4</b>	<p align="center"><b>ELETTROPOMPE CENTRIFUGHE NORMALIZZATE MONOBLOCCO CIRCUITI CENTRALE FRIGORIFERA</b></p>				
	<p>Fornitura e posa in opera di Elettropompe centrifughe monoblocco con accoppiamento diretto motore-pompa e albero unico fino a 15 kW, per impianti di riscaldamento, condizionamento, raffreddamento e circolazione, costruzione per motori normalizzati IEC con cuscinetto reggisplinta integrato (costruzione Stub-shaft). Corpo pompa con bocca di aspirazione assiale e bocca di mandata radiale in alto, con dimensioni principali e prestazioni secondo EN 733. NM4: versione con corpo pompa e raccordo in ghisa. B-NM4: versione con corpo pompa e raccordo/coperchio in bronzo. Le pompe in bronzo vengono fornite completamente verniciate. Bocche: Flange PN 10, EN 1092-2 complete di controflange</p>				
<b>4a</b>	Circuito Primario Acqua Refrigerata Pompa CALPEDA mod. NM4 65/16a/C	n°	2	2.280,00	<b>4.560,00</b>
<b>4b</b>	Circuiti Secondari FREDDI/CONDIZIONAMENTO Pompa CALPEDA mod. NM4 50/16a/C	n°	1	2.270,00	<b>2.270,00</b>
<b>4c</b>	Circuito Acqua di TORRE Pompa CALPEDA mod. NM4 65/25B/B	n°	1	2.520,00	<b>2.520,00</b>
<b>5</b>	<p align="center"><b>ELETTROPOMPE IN LINEA, ELETTRONICHE CON INVERTER CIRCUITI SECONDARI CENTRALE TERMICA</b></p>				
	<p>Fornitura e posa in opera, in sostituzione degli esistenti circolatori siti nel locale centrale termica ed a servizio del circuito secondario di distribuzione FAN-COILS, da dismettere secondo quanto previsto al precedente punto 2a2, di Pompe di circolazione in linea, montate su basamento con giunto elastico installate in parallelo in esecuzione gemellare, elettroniche progettate per la circolazione di acqua calda per riscaldamento, acqua fredda per condizionamento.</p> <p>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA POMPA Corpo a spirale monostadio in ghisa conforme alla DIN-EN 733, supporto in ghisa, flange conformi alla DIN 2533. Girante in ghisa, chiusa ed equilibrata dinamicamente con compensazione della spinta assiale tramite fori di equilibrio. Albero pompa in acciaio inossidabile AISI 304. Dispositivo di tenuta: tenuta meccanica normalizzata secondo la DIN 24960 in carbone/carburo di silicio con anelli OR in EPDM.</p>				

	<p>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL MOTORE Motore asincrono di tipo chiuso a ventilazione esterna, a quattro poli. Rotore montato su cuscinetti a sfere ampiamente dimensionati per garantire silenziosità e durata. Costruzione secondo la normativa CEI 2-3. Comandato da inverter</p> <p>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE PARTE ELETTRONICA: INVERTER Gli inverter sono montati sul copriventola del motore. Il grado di protezione dell'apparecchiatura sarà non inferiore a IP55. Facilità di programmazione garantita dall'utilizzo di una interfaccia semplice ed intuitivo e da un display grafico. Gli inverter disporanno di una architettura a doppio microprocessore che garantisce il massimo dell'efficienza ed affidabilità.</p>				
	<p><b>Circuito FAN-COILS</b> Caratteristiche pompa: Portata: Q = 90.000 lt/h Prevalenza: H = 11,00 m.c.a. Attacco flangiato su tubazione DN150 con riduttori</p>	n°	2	4.090,00	<b>8.180,00</b>
<b>6</b>	<p><b>ELETTROPOMPE CENTRIFUGHE NORMALIZZATE MONOBLOCCO CON INVERTER CIRCUITI SECONDARI CENTRALE TERMICA</b></p>				
	<p>Fornitura e posa in opera, in sostituzione degli esistenti circolatori siti nel locale centrale termica ed a servizio del circuito secondario di distribuzione, da dismettere secondo quanto previsto al precedente punto 2a2, di Pompe centrifughe normalizzate su basamento con giunto elastico installate in parallelo in esecuzione gemellare, elettroniche progettate per la circolazione di acqua calda per riscaldamento, acqua fredda per condizionamento.</p> <p>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA POMPA Corpo a spirale monostadio in ghisa conforme alla DIN-EN 733, supporto in ghisa, flange conformi alla DIN 2533. Girante in ghisa, chiusa ed equilibrata dinamicamente con compensazione della spinta assiale tramite fori di equilibrio. Albero pompa in acciaio inossidabile AISI 304. Dispositivo di tenuta: tenuta meccanica normalizzata secondo la DIN 24960 in carbone/carburo di silicio con anelli OR in EPDM.</p> <p>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL MOTORE Motore asincrono di tipo chiuso a ventilazione esterna, a quattro poli. Rotore montato su cuscinetti a sfere ampiamente dimensionati per garantire silenziosità e durata. Costruzione secondo la normativa CEI 2-3. Comandato da inverter</p> <p>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE PARTE ELETTRONICA: INVERTER Gli inverter sono montati sul copriventola del motore. Il grado di protezione dell'apparecchiatura sarà non inferiore a IP55. Facilità di programmazione garantita dall'utilizzo di una interfaccia semplice ed intuitivo e da un display grafico. Gli inverter disporanno di una architettura a doppio microprocessore che garantisce il massimo dell'efficienza ed affidabilità.</p>				
	<p><b>Circuito Primario CALDO</b> Caratteristiche pompa: Portata: Q = 53.000 lt/h Prevalenza: H = 3,00 m.c.a. Attacco flangiato: DN125</p>	n°	2	3.980,00	<b>7.960,00</b>
<b>6a</b>					
	<p><b>Circuito RADIATORI</b> Caratteristiche pompa: Portata: Q = 4.400 lt/h Prevalenza: H = 6,00 m.c.a. Attacco flangiato: DN50</p>	n°	2	3.160,00	<b>6.320,00</b>
<b>6b</b>					
	<p><b>Circuito Caldo CDZ</b> Caratteristiche pompa: Portata: Q = 19.000 lt/h Prevalenza: H = 6,20 m.c.a. Attacco flangiato: DN80</p>	n°	2	3.560,00	<b>7.120,00</b>
<b>6c</b>					
<b>7</b>	<p><b>COLLETTORI GRUPPI POMPE</b></p>				

		<p>Fornitura e posa in opera di coppia collettori aspirazione/mandata del diametro sottoindicato a servizio dei gruppi pompe dei circuiti secondari di riscaldamento e condizionamento, compresa la modifica delle tubazioni di collegamento, coibentati con isolante elastomerico dello spessore non inferiore a 50 mm, rivestimento protettivo a finire in alluminio, completi di rubinetti di scarico e pozzetti per manometri (idrometri), termometri e sonde di temperatura</p> <p>Realizzazione stacchi collettori nei diametri opportuni, desumibili dagli elaborati grafici allegati, con fornitura e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe di sostegno con la relativa posa, i materiali di consumo.</p> <p>Nel prezzo a corpo sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornitura in opera delle flange, delle valvole di intercettazione tipo wafer PN 10 del diametro riferito alla tubazione interessata, delle valvole di ritengo, dei giunti antivibranti e quant'altro necessario per la realizzazione a regola d'arte del circuito;</li> <li>- Collegamenti elettrici di potenza e regolazione previa verifica idoneità dei conduttori esistenti e degli interruttori di protezione in quadro elettrico, compreso l'eventuale adeguamento per maggiori assorbimenti.</li> </ul>				
	<b>7a</b>	<p><b>Circuito Primario CALDO</b>  <b>Collettore Aspirazione DN 200</b>  Stacchi ingresso:  n° 1 da 5"  Stacchi Uscita:  n° 2 da 5"  <b>Collettore Mandata DN 200</b>  Stacchi ingresso:  n° 2 da 5"  Stacchi Uscita:  n° 2 da 5"</p>	A corpo	1	3.903,94	<b>3.903,94</b>
	<b>7b</b>	<p><b>Circuito RADIATORI</b>  <b>Collettore Aspirazione DN 100</b>  Stacchi ingresso:  n° 2 da 2 1/2"  Stacchi Uscita:  n° 2 da 2 1/2"  <b>Collettore Mandata DN 100</b>  Stacchi ingresso:  n° 2 da 2 1/2"  Stacchi Uscita:  n° 1 da 2 1/2"</p>	A corpo	1	1.918,28	<b>1.918,28</b>
	<b>7c</b>	<p><b>Circuito CONDIZIONATORI CALDO</b>  <b>Collettore Aspirazione DN 200</b>  Stacchi ingresso:  n° 1 da 3"  Stacchi uscita:  n° 2 da 3"  <b>Collettore Mandata DN 200</b>  Stacchi ingresso:  n° 2 da 3"  Stacchi uscita:  n° 1 da 3"</p>	A corpo	1	2.173,16	<b>2.173,16</b>
	<b>7d</b>	<p><b>Circuito FAN-COILS</b>  <b>Collettore Aspirazione DN 200</b>  Stacchi ingresso:  n° 2 da 3"  n° 2 da 6"  Stacchi uscita:  n° 1 da 6"  <b>Collettore Mandata DN 200</b>  Stacchi ingresso:  n° 2 da 6"  Stacchi uscita:  n° 2 da 6"</p>	A corpo	1	3.883,80	<b>3.883,80</b>

	<b>7e</b>	<b>Circuito ACQUA DI TORRE</b> <b>Collettore Aspirazione DN 200</b> Stacchi ingresso: n° 1 da 6" Stacchi uscita: n° 3 da 5" <b>Collettore Mandata DN 200</b> Stacchi ingresso: n° 3 da 6" Stacchi ingresso: n° 1 da 6"	A corpo	1	5.242,59	<b>5.242,59</b>
	<b>7f</b>	<b>Circuito CONDIZIONAMENTO FREDDO</b> <b>Collettore Aspirazione DN 200</b> Stacchi ingresso: n° 1 da 6" Stacchi uscita: n° 2 da 4" n° 1 da 5" <b>Collettore Mandata DN 200</b> Stacchi ingresso: n° 2 da 4" Stacchi uscita: n° 2 da 4"	A corpo	1	3.489,62	<b>3.489,62</b>
	<b>7g</b>	<b>Circuito Primario FREDDO</b> <b>Collettore Aspirazione DN 200</b> Stacchi ingresso: n° 1 da 4" n° 1 da 5" Stacchi ingresso: n° 3 da 5" <b>Collettore Mandata DN 200</b> Stacchi ingresso: n° 1 da 4" n° 3 da 5" Stacchi ingresso: n° 1 da 6"	A corpo	1	5.144,59	<b>5.144,59</b>
<b>8</b>		<b>COLLETTORI DI DISTRIBUZIONE PRIMARIO CALDO</b>				
		Fornitura e posa in opera di coppia collettori di distribuzione generale acqua calda circuito primario DN200, compresa la modifica delle tubazioni di collegamento, coibentati con isolante elastomerico dello spessore non inferiore a 50 mm, rivestimento protettivo a finire in alluminio, completi di rubinetti di scarico e pozzetti per manometri (idrometri), termometri e sonde di <i>temperatura</i> Realizzazione stacchi collettori nei diametri opportuni, desumibili nell'elaborato grafico allegato, con fornitura e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe di sostegno con la relativa posa, i materiali di consumo. Nel prezzo a corpo sono compresi: - Fornitura in opera delle flange, delle valvole di intercettazione a sfera del diametro riferito alla tubazione interessata e quant'altro necessario per la realizzazione a regola d'arte del circuito; <b>Collettore Aspirazione DN 200</b> Stacchi ingresso: n° 1 da 5" Stacchi Uscita: n° 2 da 5" <b>Collettore Mandata DN 200</b> Stacchi ingresso: nn° 2 da 2 1/2" Stacchi Uscita: n° 2 da 2 1/2"	n°	2	3.340,00	<b>6.680,00</b>
<b>9</b>		<b>MODIFICA CIRCUITI PRIMARI E SECONDARI</b>				

		<p>Fornitura e posa in opera di tubo nero di acciaio Mannesman liscio, EN 10224 (ex UNI 8863 serie media), compresa l'incidenza per lo sfrido, le staffe con la relativa posa, le curve ed i materiali di consumo, misurato in opera per la modifica dei circuiti (collettori esclusi) nei diametri e nelle quantità desumibili dagli elaborati grafici allegati, compresi i by-pass, le derivazioni ecc.. Nel prezzo a corpo sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornitura in opera delle valvole di intercettazione, delle valvole di ritegno, dei filtri, dei giunti antivibranti e quant'altro necessario per la realizzazione a regola d'arte del circuito secondo quanto previsto nell'allegato grafico;</li> <li>- Installazione dei pozzetti per le sonde di temperatura, delle valvole di regolazione a tre vie DN40 e DN50 con relativi riduttori rispetto al diametro riferito alle tubazioni, dei defangatori DN125 e DN150, delle valvole di intercettazione a sfera in sostituzione delle obsolete saracinesche e di nuova fornitura per il completamento delle opere di modifica, ecc.</li> </ul>	A corpo	1	4.720,00	<b>4.720,00</b>
<b>10</b>		<b>RIVESTIMENTI ISOLANTI PER IMPIANTI</b>				
		<p>Isolante per tubazioni in guaina o lastre di elastomero estruso, per fluidi caldi e refrigerati da -40° a +105° C, spessore 50% conforme alla vigente normativa.</p> <p>Isolante costituito da guaina flessibile o lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, 50% spessore conforme alla vigente normativa. Isolante per tubazioni, valvole ed accessori costituito da guaina flessibile o lastra in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo di impiego da -40° C a +105° C, fattore di resistenza alla diffusione del vapore &gt; 1600.</p> <p>Gli spessori dovranno essere conformi alle vigenti norme di contenimento dei consumi energetici, compreso l'eventuale collante, gli sfridi ed il nastro adesivo. Sono inoltre compresi nel prezzo a corpo l'isolamento di valvole, pompe (comprese quelle esistenti dei circuiti Freddi), curve, pezzi speciali. Lo Spessore dell'isolante s (mm) nel rispetto delle norme tecniche e legislative di riferimento dovrà essere in funzione del Diametro esterno del tubo da isolare D (mm).</p>	A corpo	1	4.870,00	<b>4.870,00</b>
<b>11</b>		<b>RIVESTIMENTI SUPERFICIALI PER IMPIANTI</b>				
		<p>Rivestimento superficiale per ricopertura dell'isolamento dei tratti di tubazioni, valvole, pompe ed accessori, realizzato con rivestimento protettivo a finire in foglio di alluminio liscio con spessori da mm 0,6 a mm 0,8 e con temperature d'impiego da -196° C a +250° C e classe 0 di reazione al fuoco.</p>	A corpo	1	2.810,00	<b>2.810,00</b>
<b>12</b>		<b>REFRIGERATORE D'ACQUA UNITA' MOTOEVAPORANTE</b>				
	<b>12a</b>	<p>Fornitura e posa in opera di Refrigeratore di liquido mediante unità motoevaporante abbinata a condensatore remoto (torre evaporativa). Installata in locale riparato, dovrà andare a sostituire quelle di cui al precedente punto 2b1. La singola macchina dovrà essere stata progettata, prodotta e controllata in conformità alle norme ISO 9001:2008 e ISO 14001.</p> <p>Unità fornita completa di carica refrigerante, collaudo e prove di funzionamento in fabbrica. Necessita quindi, sul luogo dell'installazione, delle sole connessioni idriche ed elettriche.</p> <p><b>Struttura e cofanatura:</b> Struttura costituita da elementi portanti realizzati in lamiera di acciaio zincato a caldo di adeguato spessore. Verniciatura di tutte le parti con polveri poliesteri. Telaio autoportante realizzato in modo da garantire la massima accessibilità per le operazioni di servizio e manutenzione. L'unità sarà fornita di barre per il sollevamento e la movimentazione tramite cinghie.</p> <p><b>Compressore</b> 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><b>Fluido frigorigeno:</b> R410A</p>				



**Evaporatore:** Gli evaporatori saranno del tipo a piastre in acciaio inox saldobrasate con rame; le unità a doppio circuito impiegano un singolo evaporatore a due circuiti. Saranno coibentati esternamente con isolante termico ed anticondensa con finitura e sono provvisti di un pressostato differenziale acqua a protezione dalla mancanza di flusso d'acqua. Tutti gli evaporatori impiegati rispetteranno la Direttiva PED riguardante i recipienti in pressione con marchiatura "CE".

**Condensatore:** I condensatori saranno del tipo a piastre in acciaio inox saldobrasate con rame; le unità a doppio circuito impiegano un singolo condensatore a due circuiti. Tutti i condensatori impiegati rispetteranno la Direttiva PED riguardante i recipienti in pressione con marchiatura "CE".

#### **Circuito frigorifero**

Principali componenti del circuito frigorifero:

- circuito con compressori ermetici di tipo scroll in configurazione tandem
- scambiatore a piastre saldobrasate
- filtro deidratatore
- indicatore passaggio liquido con segnalazione presenza di umidità
- valvola di espansione elettronica
- trasduttori di alta e bassa pressione
- valvole di sicurezza lato di alta e di bassa pressione
- pressostato di sicurezza alta pressione
- resistenze carter compressori

La motoevaporante sarà realizzata con valvola di sicurezza sulla linea di aspirazione compressori, con attacchi in/out refrigeratore e con un termostato di sicurezza sul tubo di mandata dei compressori ed una valvola di non ritorno sulla linea del gas. Sarà dotata di pre-carica di refrigerante che richiede un'integrazione in fase di collegamento alla sezione condensante.

#### **Quadro elettrico di potenza e controllo**

Quadro elettrico di potenza e controllo conforme alle norme EN60204-1 ed EC204-1, completo di:

- sezionatore generale bloccoporta
  - trasformatore per il circuito di comando
  - interruttori magnetotermici sui carichi
  - cavi elettrici numerati
  - morsetti per ON/OFF da remoto
  - morsetti per blocco cumulativo allarmi
  - terminals for cumulative alarm block
  - morsetti per segnale remoto demand limit
  - morsetti per segnale remoto doppio set point
  - relè consenso pompe per scambiatori lato utenza e sorgente
  - segnale modulante 0-10V per controllo condensazione lato sorgente
  - controllore elettronico
- Alimentazione elettrica: 400V ~ ±10% - 3ph - 50Hz - PE

**Controllo elettronico:** Il controllo e la gestione della macchina sono affidati alla centralina elettronica in dotazione con l'unità, posizionata sulla porta del quadro elettrico, con esclusiva visualizzazione dei parametri su display LCD, che permette la consultazione e l'intervento sull'unità per mezzo di un menu multi-livello, con impostazione a scelta della lingua. Tutte le procedure di diagnostica e i messaggi saranno visualizzati in "lingua corrente".

Le informazioni contenute nei rapporti disponibili comprendono:

- Pressione e temperature del refrigerante
- Stato del flussostato
- Avviamenti e tempo di funzionamento del compressore

Tutte le impostazioni e i setpoint necessari vengono programmati nel dispositivo di controllo con microprocessore tramite l'interfaccia operatore.

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

	<p><b>DATI GENERALI</b>  Refrigerante R410A  Frequenza 50 Hz  Scambiatore utenza Piastre  Circuiti frigoriferi nr. 2  Compressori Tipo Scroll  Numero 2 + 2  Potenza 400/3-PE/50 V/ph/Hz  Ausiliari 230/1/50 - 24/1/50 V/ph/Hz  Temperatura ingresso acqua all'evaporatore 12 °C  Temperatura uscita acqua all'evaporatore 7 °C  Condensatori N° 1 a Piastre  Temperatura ingresso acqua al condensatore 35 °C  Temperatura uscita acqua al condensatore 30 °C  Fattore di Sporciamento 0 m²K/W  Resa frigorifera 369 kW  Potenza assorbita totale 94,1 kW  EER 5,72 kW/kW  Portata acqua all'evaporatore 64,33 m³/h  Portata acqua al condensatore 79,1 m³/h  ESEER 5,9</p> <p><b>MISURE INDICATIVE MASSIME</b>  Profondità 2650 mm  Larghezza 885 mm  Altezza 1850 mm  Peso 2060 kg</p> <p><b>ASSORBIMENTI ELETTRICI</b>  FLI potenza massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento 193 kW  FLA corrente massima assorbita nelle condizioni limite di funzionamento 317 A  ICF corrente di spunto alla partenza dell'ultimo compressore in condizioni limite di funzionamento 577 A</p>					
		cad	1	30.013,00	<b>30.013,00</b>	
	<b>ACCESSORI GRUPPO FRIGO</b>					
	<b>12b Pannellatura insonorizzante</b>	a corpo	1	987,00	<b>987,00</b>	
	<b>12c Antivibranti</b>	a corpo	1	180,00	<b>180,00</b>	
	<b>12d Avviamento</b>	a corpo	1	400,00	<b>400,00</b>	
<b>13</b>	<b>TORRE EVAPORATIVA</b>					
	<p>Manutenzione straordinaria delle n° 2 torre evaporative esistenti, site al piano copertura dello stabile, consistente in:  - <b>VENTILATORI</b> Sostituzione di n° 2 ventilatori a servizio di n° 1 torre di raffreddamento, aventi caratteristiche similari agli esistenti o analoghe a quella dell'adiacente torre oggetto di recente intervento manutentivo (a solo titolo esemplificativo: VENTIL NICOTRA AT), comprensivi di cuscinetti, cinghie e salvamotori 3Poli 3,30-10A.  Verifica e lubrificazione dei cuscinetti dell'albero del ventilatore dei ventilatori assiali esistenti.  Verifica e regolazione del tensionamento delle cinghie dei ventilatori.</p> <p>- <b>SEPARATORE DI GOCCE</b> Verifica e controllo dei separatori di gocce per assicurarsi che siano in posizione corretta e non intasati da detriti. Dopo la verifica, se necessario, rimuovere i separatori, pulirli e reinstallarli correttamente.</p> <p>- <b>UGELLI SPRUZZATORI</b> Controllo del sistema di distribuzione acqua per verificare che gli ugelli funzionino correttamente. Gli ugelli dovranno essere puliti utilizzando un puntalino ovvero sostituiti. In tale evenienza si prevede una sostituzione del 30% c.a. degli ugelli. Qualora si accumulano una quantità eccessiva di sporco o corpi estranei, rimuovere i tappi avvitati all'estremità di ciascuna tubazione per permettere la fuoriuscita del materiale dal tubo del collettore. In caso di eccessivo fattore di sporciamento, le rampe di spruzzamento e i collettori dovranno essere rimossi per la pulizia.</p>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>VALVOLA DI REINTEGRO.</b> Controllo della valvola di reintegro l'eventuale presenza di perdite e,se necessario, sostituirla sede.</li> <li>- <b>VALVOLA DI SPURGO</b> Controllo e verifica funzionale della valvola di spurgo. Ontrollo assenza incrostazioni o corrosione.</li> <li>- <b>PACCO di RIEMPIMENTO MODULARE</b> (o di scambio termico) Accurata pulizia del pacco di scambio termico tale da ottimizzare l'efficacia del contatto aria/acqua ed il conseguente processo di scambio.</li> <li>- <b>BACINO di raccolta</b> Il bacino dovrà essere lavato per eliminare eventuali accumuli di sporczia o sedimenti, che potrebbero corrodere o deteriorare la sua superficie, senza rimozione dei filtri di aspirazione per evitare l'ingresso di sedimenti nell'impianto.</li> </ul>	a corpo	1	3.320,00	<b>3.320,00</b>
14	<p><b>IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA (Norma tecnica UNI 8065)</b></p> <p><b>Sistema integrato di addolcimento e trattamento</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di sistema completo integrato di trattamento dell'acqua sula linea idrica di reintegro della torre evaporativa per proteggere l'intero circuito dalle incrostazioni, dalla crescita di alghe e microrganismi biologici e dalla corrosione ottimizzando i consumi energetici mantenendo sempre elevato il rendimento di scambio termico.</p> <p>Sulla linea di riempimento da 1" ½ occorre prevedere, in sostituzione dell'esistente sistema, un opportuno trattamento chimico con prodotto antincrostante che permette di evitare le precipitazioni dei sali minerali ad alti livelli di concentrazione.</p> <p>Il circuito dovrà essere inoltre trattato con un biocida specifico con dosaggio in continuo o dosaggio shock, al fine evitare lo sviluppo di alghe e altri organismi biologici che intaserebbero le unità di scambio e di prevenire possibili sviluppi di ceppi di legionella.</p> <p>Il sistema dovrà essere un sistema integrato di gestione (conducibilità, spurghi, biocida e antincrostante) completo di un pannello integrato per la gestione delle Torri essenzialmente costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumento per la gestione ed il controllo del dosaggio e degli spurghi con il controllo della conducibilità, la gestione del dosaggio del biocida e dell'antincrostante ed il controllo degli spurghi. Display grafico LCD retroilluminato, manopola di controllo con interfaccia di programmazione semplice.</li> <li>- Pompa dosatrice per il biocida magnetica a membrana comandata da microprocessore. Portata 8 l/h, prevalenza 8 bar completa di valvola d'iniezione, valvola di fondo con filtro e sonda di livello e kit tubi di collegamento.</li> <li>- Pompa dosatrice per il dosaggio del prodotto antincrostante magnetica a membrana comandata da microprocessore. Portata 8 l/h, prevalenza 8 bar completa di valvola d'iniezione, valvola di fondo con filtro e sonda di livello e kit tubi di collegamento.</li> <li>- Manifold per la lettura in continuo della conducibilità completo di elettrovalvola da ¾" per la gestione degli spurghi e sensore di flusso</li> <li>- Sonda di conducibilità</li> <li>- Contatore lancia impulsi</li> </ul> <p>Sono compresi tutti gli oneri per lo smaltimento dei materiali di risulta nonché tutte le opere idrauliche ed elettriche necessarie per la messa in opera del sistema in conformità alla normativa vigente ed eseguite nel rispetto della regola d'arte.</p>	a corpo	1	3.665,00	<b>3.665,00</b>
15	<b>Defangatore</b>				

Fornitura e posa in opera di defangatore fornito di magneti, per una maggiore efficacia nella separazione e raccolta di impurità ferrose trattenute nel corpo interno dal forte campo magnetico creato dai magneti inseriti nell'apposito anello esterno in modo che non vengano alterate le caratteristiche idrauliche del dispositivo. I defangatori saranno posizionati in prossimità dei separatori idraulici dei rispettivi circuiti primari riscaldamento e condizionamento nonché a protezione del circuito acqua di torre. L'anello esterno sarà estraibile dal corpo per consentire la decantazione e la successiva espulsione dei fanghi, sempre ad impianto funzionante. Il magnete sarà inserito in un apposito pozzetto e risulterà facilmente sfilabile per procedere alla evaquazione delle impurità.

Principali caratteristiche del defangatore:  
 Attacchi flangiati, accoppiamento con controflangia EN 1092-1.  
 - Attacco superiore 3/4" (con tappo).  
 - Valvola di scarico in ottone 1" F.  
 - Corpo in acciaio verniciato con polveri epossidiche.  
 - Elemento interno in acciaio inox.  
 - Tenute idrauliche in fibra non asbestos.  
 - Fluidi d'impiego: acqua, soluzioni glicolate non pericolose escluse dal campo di applicazione della direttiva 67/548/CE; massima percentuale di glicole 50%.  
 - Pressione massima di esercizio 10 bar.  
 - Campo di temperatura di esercizio 0÷100°C.  
 - Capacità di separazione particelle fino a 5 µm.  
 - Coibentazione a guscio in PE-X espanso a celle chiuse.  
 - Pellicola esterna in alluminio grezzo goffrato.  
 - Induzione magnetica



		Attacchi flangiati DN 125 PN 16 Circuito primario caldo Sono compresi gli oneri per la realizzazione del circuito di bypass DN125 completo di fornitura in opera di n° 3 valvole di intercettazione DN125	cad	1	2.380,00	<b>2.380,00</b>
		Attacchi flangiati DN 150 PN 16 Circuiti primario freddo Sono compresi gli oneri per la realizzazione del circuito di bypass DN150 completo di fornitura in opera di n° 3 valvole di intercettazione DN150	cad	2	2.640,00	<b>5.280,00</b>
<b>16</b>		<b>IMPIANTO DI TERMOREGOLAZIONE</b>				
	<b>16a</b>	<b>CENTRALE TERMICA</b>				
	<b>16a1</b>	Raccordo femmina filettato internamente tubo ferro, DN40 con guarnizione		3		
	<b>16a2</b>	Raccordo femmina filettato internamente tubo ferro, DN50 con guarnizione		3		
	<b>16a3</b>	Trasmittitore destinato a rilevare la temperatura dell'aria esterna a fini di monitoraggio o regolazione. Elemento sensibile del tipo a termistore con caratteristica NTC 20 KOhm a 25 °C. Elevata velocità di risposta. Elevata insensibilità alla resistenza della linea di collegamento. Campo di temperatura -30 °C ÷ +60 °C. Protezione IP65. Connessione a 2 morsetti. Custodia in materiale plastico. Schermo antiradiazione solare. Posizione di montaggio a parete esterna esposta a Nord. Dimensioni esterne (AxLxP): 95mmx65mmx70mm		1		

16a4	<p>Controllore, incluse licenze per moduli I/O distribuiti (Open Point) e primo anno di manutenzione del software, costituito da piattaforma hardware e software progettata per gestire sistemi HVAC e non HVAC. Dovrà supportare tutti i comuni protocolli di comunicazione, come BACnet, LonWorks, ecc.. Il controllore sarà compatto con funzionalità IoT (Internet delle Cose) integrate ed, altresì, una piattaforma server per connettere molteplici dispositivi diversi e sotto-sistemi ed utilizzerà NiagaraNX Framework® per l'integrazione dei sistemi e combina funzioni integrate di controllo, supervisione, registrazione dei dati, generazione di allarmi, pianificazione e gestione della rete con connettività Internet e funzionalità di Web Serving in un dispositivo compatto. Trasmette dati e rappresentazioni grafiche a un browser Web standard tramite Ethernet o LAN wireless o in remoto su Internet. Il sistema dovrà consentire il controllo e la gestione dei dispositivi esterni su Internet e fornire informazioni in tempo reale agli utenti nelle pagine grafiche basate su Web, consentendo di ottimizzare le opportunità di funzionamento e manutenzione.</p> <p>Dovrà essere garantita la possibilità di utilizzare librerie di applicazioni per garantire una elevata efficienza energetica e la massima affidabilità delle applicazioni nel rispetto di standard internazionali come la EN 15232.</p> <p>Il controllore presenta integrata la gestione di schede orarie e programmi a tempo e gestione allarmi con possibilità di invio tramite e-mail. Il software di controllo è liberamente programmabile.</p> <p>Il controllore può integrare direttamente, tramite protocollo BACnet e/o Modbus, i due Chiller, gestendo tutte le variabili messe a disposizione dal costruttore degli stessi.</p> <p>Il controllore fornisce in modo grafico la gestione dell'intero impianto collegato per mezzo dei protocolli BACnet MS/TP e/o Modbus e/o LonWorks</p> <p>Il software di controllo è liberamente programmabile.</p> <p>Il sistema è in grado di gestire tutti i tipi di Modbus, BACnet IP e MS/TP, EIB (konnex)/IP, SNMP, M-bus, Z-Wave, OBiX e LonWorks (con scheda plug-in opzionale).</p> <p>E' completo delle seguenti porte di comunicazione: Ethernet (2 porte), RS485 (2 porte).</p> <p>Montaggio su binario DIN o a parete.</p> <p>Collegabile direttamente a modem.</p>		1		
16a5	<p>Servocomando valvola flottante, comando automatico o manuale, corsa angolare 90°, segnale di controllo a tre punti, forza 40Nm, assorbimento 3,5 VA, classe di protezione IP54, tempo di corsa 3,5minuti, alimentazione 24Vca, completo degli accessori per l'installazione e indicatore di posizione.</p>		6		
16a6	<p>Servocomando valvola modulante, comando automatico o manuale, corsa angolare 90°, segnale di controllo 0÷10vcc, forza 20Nm, assorbimento 3,5 VA, classe di protezione IP54, tempo di corsa 3,0 minuti, alimentazione 24Vca, completo degli accessori per l'installazione e indicatore di posizione.</p>		2		
16a7	<p>Valvola a farfalla DN80, KV433, PN16, camicia intercambiabile in elastomero, corpo in ghisa malleabile, albero inox, corsa 90°, limiti di temperatura -30+130°C, adatte per riscaldamento e raffreddamento.</p>		3		
16a8	<p>Valvola a farfalla DN100, KV745, PN16, camicia intercambiabile in elastomero, corpo in ghisa malleabile, albero inox, corsa 90°, limiti di temperatura -30+130°C, adatte per riscaldamento e raffreddamento.</p>		1		
16a9	<p>Valvola a farfalla DN150, KV1805, PN16, camicia intercambiabile in elastomero, corpo in ghisa malleabile, albero inox, corsa 90°, limiti di temperatura -30+130°C, adatte per riscaldamento e raffreddamento.</p>		2		
16a10	<p>Valvola di regolazione a sfera, 3 vie miscelatrice, a tenuta d'aria in chiusura, DN40, G21/4", KVS40.</p>		1		
16a11	<p>Valvola di regolazione a sfera, 3 vie miscelatrice, a tenuta d'aria in chiusura, DN50, G23/4", KVS63.</p>		1		

<b>16a12</b>	Trasmittitore destinato a rilevare la temperatura in tubazioni d'acqua a fini di monitoraggio o regolazione. Elemento sensibile del tipo a termistore con caratteristica NTC 20 KOhm a 25 °C. Elevata velocità di risposta. Elevata insensibilità alla resistenza della linea di collegamento. Campo di temperatura -25 °C ÷ +130 °C. Protezione IP54. Connessione a 2 morsetti. Custodia in policarbonato. Sonda in acciaio inox. Posizione di montaggio su tubazione d'acqua. Profondità di installazione 150mm. Completa di guaina in ottone filettatura G ½". (solo Sensore)		9		
<b>16a13</b>	Microinterruttori ausiliari, 2 contatti spdt		6		
<b>16a14</b>	Pozzetto in ottone, 150mm		9		
<b>16a15</b>	Modulo I/O programmabile universale per applicazioni HVAC e non. Per tutti gli edifici. Software di controllo: liberamente programmabile Ingressi hardware: moduli di ingresso disponibili per misurazioni di temperatura, umidità relativa, pressione, ecc. Stato dei contatti di relè, termostati, ecc. Uscite hardware: moduli di uscita disponibili per dispositivi di controllo come servomotori (con possibilità di configurare la posizione di sicurezza), dispositivi commutabili come pompe e ventilatori BACnet-MS/TP o Modbus per comunicare con il controllore principale Classe di Protezione: IP30 Alimentazione: 24Vacc Collegabile direttamente al bus. Modulo I/O misto, taglia "Medium" con terminali a vite.		1		
<b>16a16</b>	Modulo I/O programmabile universale per applicazioni HVAC e non. Per tutti gli edifici. Software di controllo: liberamente programmabile Ingressi hardware: moduli di ingresso disponibili per misurazioni di temperatura, umidità relativa, pressione, ecc. Stato dei contatti di relè, termostati, ecc. Uscite hardware: moduli di uscita disponibili per dispositivi di controllo come servomotori (con possibilità di configurare la posizione di sicurezza), dispositivi commutabili come pompe e ventilatori BACnet-MS/TP o Modbus per comunicare con il controllore principale Classe di Protezione: IP30 Alimentazione: 24Vacc Collegabile direttamente al bus. Modulo I/O misto, taglia "Large" con terminali a vite.		1		
<b>16a17</b>	Alimentatore switching uscita 24-28Vdc - 1A, uscita caricabatteria 27Vdc - 0.5A, con batteria 12 Vdc 3Ah		1		
<b>16a18</b>	Access Point (WiFi), 5 porte ETH, completo di antenna		1		
<b>16a19</b>	Progettazione del sistema di automazione VE, comprendente: - redazione schemi elettrici dei regolatori e dei moduli I/O - programma ed engineering - caricamento programma e start up - collaudo sistema di automazione da eseguirsi a collegamenti elettrici ultimati; realizzazione pagine grafiche di gestione impianto per visualizzazione su terminale locale Touchscreen-VE e su PC-VE con browser e predisposizione per integrazione su piattaforma grafica di supervisione in rete Arena-Nx-VE esistente presso sede Regione Veneto di Venezia Rilascio rapporto di lavoro.		1		
<b>16a20</b>	Tablet 10.1" WiFi; completo di supporto quadro/parete		1		
<b>16a21</b>	Tablet 12.9" WiFi + Cellular, IPAD PRO - 512 Gb o similare, configurato per gestione remota sistema di supervisione, completo di Penna drive pencil e cover tipo Magic Keyboard		1		
<b>16b</b>	<b>CENTRALE FRIGORIFERA</b>				

16b1	<p>Controllore, incluse licenze per moduli I/O distribuiti (Open Point) e primo anno di manutenzione del software, costituito da piattaforma hardware e software progettata per gestire sistemi HVAC e non HVAC. Dovrà supportare tutti i comuni protocolli di comunicazione, come BACnet, LonWorks, ecc.. Il controllore sarà compatto con funzionalità IoT (Internet delle Cose) integrate ed, altresì, una piattaforma server per connettere molteplici dispositivi diversi e sotto-sistemi ed utilizzerà NiagaraNX Framework® per l'integrazione dei sistemi e combina funzioni integrate di controllo, supervisione, registrazione dei dati, generazione di allarmi, pianificazione e gestione della rete con connettività Internet e funzionalità di Web Serving in un dispositivo compatto. Trasmette dati e rappresentazioni grafiche a un browser Web standard tramite Ethernet o LAN wireless o in remoto su Internet. Il sistema dovrà consentire il controllo e la gestione dei dispositivi esterni su Internet e fornire informazioni in tempo reale agli utenti nelle pagine grafiche basate su Web, consentendo di ottimizzare le opportunità di funzionamento e manutenzione.</p> <p>Dovrà essere garantita la possibilità di utilizzare librerie di applicazioni per garantire una elevata efficienza energetica e la massima affidabilità delle applicazioni nel rispetto di standard internazionali come la EN 15232.</p> <p>Il controllore presenta integrata la gestione di schede orarie e programmi a tempo e gestione allarmi con possibilità di invio tramite e-mail. Il software di controllo è liberamente programmabile.</p> <p>Il controllore può integrare direttamente, tramite protocollo BACnet e/o Modbus, i due Chiller, gestendo tutte le variabili messe a disposizione dal costruttore degli stessi.</p> <p>Il controllore fornisce in modo grafico la gestione dell'intero impianto collegato per mezzo dei protocolli BACnet MS/TP e/o Modbus e/o LonWorks</p> <p>Il software di controllo è liberamente programmabile.</p> <p>Il sistema è in grado di gestire tutti i tipi di Modbus, BACnet IP e MS/TP, EIB (konnex)/IP, SNMP, M-bus, Z-Wave, OBIx e LonWorks (con scheda plug-in opzionale).</p> <p>E' completo delle seguenti porte di comunicazione: Ethernet (2 porte), RS485 (2 porte).</p> <p>Montaggio su binario DIN o a parete.</p> <p>Collegabile direttamente a modem.</p>		1		
16b2	<p>Trasmettitore destinato a rilevare la temperatura in tubazioni d'acqua a fini di monitoraggio o regolazione. Elemento sensibile del tipo a termistore con caratteristica NTC 20 KOhm a 25 °C. Elevata velocità di risposta. Elevata insensibilità alla resistenza della linea di collegamento. Campo di temperatura -25 °C ÷ +130 °C. Protezione IP54. Connessione a 2 morsetti. Custodia in policarbonato. Sonda in acciaio inox. Posizione di montaggio su tubazione d'acqua. Profondità di installazione 150mm. Completa di guaina in ottone filettatura G ½". (solo Sensore)</p>		8		
16b3	<p>Pozzetto in ottone, 150mm</p>		8		
16b4	<p>Modulo I/O programmabile universale per applicazioni HVAC e non. Per tutti gli edifici.</p> <p>Software di controllo: liberamente programmabile</p> <p>Ingressi hardware: moduli di ingresso disponibili per misurazioni di temperatura, umidità relativa, pressione, ecc.</p> <p>Stato dei contatti di relè, termostati, ecc.</p> <p>Uscite hardware: moduli di uscita disponibili per dispositivi di controllo come servomotori (con possibilità di configurare la posizione di sicurezza), dispositivi commutabili come pompe e ventilatori</p> <p>BACnet-MS/TP o Modbus per comunicare con il controllore principale</p> <p>Classe di Protezione: IP30</p> <p>Alimentazione: 24Vacdc</p> <p>Collegabile direttamente al bus.</p> <p>Modulo I/O misto, taglia "Medium" con terminali a vite.</p>		1		

	<b>16b5</b>	Modulo I/O programmabile universale per applicazioni HVAC e non. Per tutti gli edifici. Software di controllo: liberamente programmabile Ingressi hardware: moduli di ingresso disponibili per misurazioni di temperatura, umidità relativa, pressione, ecc. Stato dei contatti di relè, termostati, ecc. Uscite hardware: moduli di uscita disponibili per dispositivi di controllo come servomotori (con possibilità di configurare la posizione di sicurezza), dispositivi commutabili come pompe e ventilatori BACnet-MS/TP o Modbus per comunicare con il controllore principale Classe di Protezione: IP30 Alimentazione: 24Vacdc Collegabile direttamente al bus. Modulo I/O misto, taglia "Large" con terminali a vite.		1		
	<b>16b6</b>	Alimentatore switching uscita 24-28Vdc - 1A, uscita caricabatteria 27Vdc - 0.5A, con batteria 12 Vdc 3Ah		1		
	<b>16b7</b>	Access Point (WiFi), 5 porte ETH, completo di antenna		1		
	<b>16b8</b>	Progettazione del sistema di automazione VE, comprendente: - redazione schemi elettrici dei regolatori e dei moduli I/O - programma ed engineering - caricamento programma e start up - collaudo sistema di automazione da eseguirsi a collegamenti elettrici ultimati; realizzazione pagine grafiche di gestione impianto per visualizzazione su terminale locale Touchscreen-VE e su PC-VE con browser e predisposizione per integrazione su piattaforma grafica di supervisione in rete Arena-Nx-VE esistente presso sede Regione Veneto di Venezia Rilascio rapporto di lavoro.		1		
	<b>16b9</b>	Integrazione variabili refrigeratori (disponibili BACnet, Modbus, LonWorks): creazioni variabili nel controllore di integrazione - discovering automatico/manuale (dipende dal protocollo) di tutte le variabili selezionate per l'integrazione - realizzazione pagine grafiche di rappresentazione con visualizzazione variabili integrate - verifiche e test di funzionalità. Rilascio rapporto di lavoro.		1		
	<b>16b10</b>	Tablet 10.1" WiFi; completo di supporto quadro/parete		1		
		<b>Impianto di termoregolazione</b>	A corpo			<b>19.754,37</b>
		<b>TOTALE IMPIANTI TERMOTECNICI</b>				<b>160.655,35</b>
		<b>OPERE ELETTRICHE</b>				
<b>17</b>		<b>Opere elettriche relative ai sistemi speciali di Termoregolazione</b>				
		Realizzazione di linee elettriche di potenza e/o di regolazione relative ai sistemi speciali di Termoregolazione, ultimate e complete di ogni accessorio necessario al corretto funzionamento. Sono da considerarsi compresi tutti gli oneri per:  - Montaggio di tutte le apparecchiature di termoregolazione, controllo, misura e sicurezza in campo. - Stesura linee elettriche di potenza e/o regolazione e cablaggi. - Fornitura ed installazione quadri elettrici di potenza e/o di regolazione. - Verifica preventiva corretto funzionamento organi di movimentazione (pompe, ventilatori, ecc.) - Presenza ed assistenza personale impianti meccanico ed elettrico a supporto dei tecnici specialisti.  Per la realizzazione delle linee elettriche e di cablaggio dovranno essere seguite le seguenti prescrizioni tecniche:				



	<p><u>1. Cavi di collegamento tra controllori DDC e campo (sonde/attuatori, ecc.).</u>  CAVI PER INGRESSI DIGITALI (Stati ecc.):  - Cavo normale tipo FROR 2 x 1 mmq minimo  CAVI PER INGRESSI ANALOGICI (Sensori Temperatura Umidita' ecc.):  - Cavo schermato 2 x 1 mmq distanze &lt;100 mt  - Cavo schermato 3 x 1 mmq distanze &lt;100 mt  - Cavo schermato 2 x 1,5 mmq distanze &gt;100 mt  - Cavo schermato 3 x 1,5 mmq distanze &gt;100 mt  CAVI PER USCITE DIGITALI (Comandi ecc.):  - Cavo normale tipo FROR 2 x 1,5 mmq minimo  - Cavo normale tipo FROR 3 x 1,5 mmq minimo  CAVI PER USCITE ANALOGICHE (Servocomandi ecc.):  - Cavo schermato 3 x 1,5 mmq distanze &lt;100 mt</p> <p>CAVI PER USCITE DIGITALI (Comandi ecc.):  - Cavo normale tipo FROR 2 x 1,5 mmq minimo  - Cavo normale tipo FROR 3 x 1,5 mmq minimo  CAVI PER USCITE ANALOGICHE (Servocomandi ecc.):  - Cavo schermato 3 x 1,5 mmq distanze &lt;100 mt</p> <p><u>2. Cavi Bus di collegamento tra controllori e moduli I/O.</u>  - Panelbus tipo Belden 8719 A (lunghezza massima 1.000mt)  - BACnet: tipo Belden 3105 A (lunghezza massima 1.000mt)  - Modbus: tipo Belden 3105 A (lunghezza massima 1.000mt)  - Meterbus (M-Bus): tipo Belden 8719 A (lunghezza massima 1.000mt)</p> <p>3. PRESCRIZIONI PER I COLLEGAMENTI IN CAMPO.  - CAVI SCHERMATI:  Nei casi di posa in vicinanza a cavi di potenza (380/220 V) e/o nel caso di attraversamento di aree con forti interferenze elettromagnetiche.  La calza metallica dovrà essere collegata a Terra da un solo lato (preferibilmente nel quadro di contenimento della apparecchiature).  CAVI NON SCHERMATI:  Nei caso di posa ad una distanza superiore di almeno 10cm da cavi di potenza, o nel caso in cui si usino canali metallici dedicati.</p>				
		A Corpo	1	2.425,00	<b>2.425,00</b>
18	<b>Smaltimento vecchi impianti elettrici</b> Smaltimento vecchi impianti con allontanamento a discarica del materiale non più usufruibile da verificare con la Direzione Lavori	A Corpo	1	800,00	<b>800,00</b>
19	<b>Quadro elettrico Centrale di Condizionamento QECDZ</b> Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Centrale di Condizionamento "QECDZ" , tipo NUOVA MAGRINI GALILEO serie PRISMA P o similare, di dimensioni adeguate alla componentistica da installare, realizzato con carpenteria in lamiera di acciaio, spessore 15/10 mm., colore bianco RAL 9001 bucciato, completo di pannelli modulari, telaio e portello a vetro con serratura a chiave, canalina laterale e morsettiera. Grado di protezione IP55. A completamento della fornitura con arrivo e attestazione linee esistenti, il QECDZ sarà fornito in opera con i seguenti apparati elettrici installati con caratteristiche riportate negli 1) Interruttore generale magnetotermico + modulo differenziale + modulo di sgancio completo di pulsante; 2) Interruttore generale gruppo frigorifero CDZ1 magnetotermico differenziale + protezione motore; 3) Interruttore generale gruppo frigorifero CDZ2 magnetotermico differenziale + protezione motore; 4) Interruttore generale pompa Torri Evaporative T1 magnetotermico differenziale + protezione motore; 5) Interruttore generale pompa Torri Evaporative T2 magnetotermico differenziale + protezione motore; 6) Interruttore generale pompa Torri Evaporative T3 magnetotermico differenziale + protezione motore; 7) Interruttore generale Pompa Circuito Freddo F1 magnetotermico differenziale + protezione motore; 8) Interruttore generale Pompa Circuito Freddo F2 magnetotermico differenziale + protezione motore; 9) Interruttore generale Pompa Primario Freddo PF1 magnetotermico differenziale + protezione motore;				

	<p>10) Interruttore generale Pompa Primario Freddo PF2 magnetotermico differenziale + protezione motore;  11) Interruttore generale Pompa Primario Freddo PF3 magnetotermico differenziale + protezione motore;  12) Interruttore generale Regolazione IRCDZ;  13) Interruttore Demineralizzazione GD;  14) Interruttore generale Ausiliari e prese di servizio GAUX;  15) Interruttore generale di Rifasamento GRIF;  16) Interruttore generale Illuminazione GLUX;  17) Interruttore generale Illuminazione Emergenza;  18) Interruttore generale Autoclave GA;  19) Interruttore generale Quadro Centrale Termica GCTER;  20) Interruttore generale prese di servizio IPSECDZA compreso di gruppo presa quadripolare interbloccata CEE;  21) Interruttore generale prese di servizio IPSECDZB compreso di gruppo presa bipolare interbloccata CEE;  22) Interruttore scorta CDZ A IPSECDZA;  23) Interruttore scorta CDZ B IPSECDZB;</p> <p>Il quadro dovrà inoltre essere opportunamente attestato su un sistema adeguato con partenze in morsettiera e numerazione completa di tutti i cavi di cablaggio interni per consentire la loro identificazione.</p> <p>Completa la fornitura la presenza delle lampade spia di segnalazione funzionamento, targhette di identificazione dei circuiti, cartelli monitori, schemi cartacei e in formato elettronico DWG e relative certificazioni.</p>	A Corpo	1	6.920,00	<b>6.920,00</b>
20	<p><b>Linee apparati Centrale CDZ</b></p> <p>Fornitura in opera di tutte le linee in partenza dal quadro elettrico CDZ per collegare gruppi refrigeratori, pompe e apparati vari con sezione e tipologia di posa adeguata al locale.</p> <p>Dovranno essere identificate le linee in partenza e in arrivo per consentire l'identificazione univoca delle stesse, riportando in opportuna tabella l'indicazione delle caratteristiche delle linee con allegate tutte le certificazioni e le prescrizioni normative. Fornitura di lay-out in formato digitale dwg</p>	A Corpo	1	1.750,00	<b>1.750,00</b>
21	<p><b>Quadro elettrico Centrale Termica QECT</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Centrale di Condizionamento</p> <p>"QECT" , tipo NUOVA MAGRINI GALILEO serie PRISMA P o similare, di dimensioni adeguate alla componentistica da installare, realizzato con carpenteria in lamiera di acciaio, spessore 15/10 mm., colore bianco RAL 9001 bucciato, completo di pannelli modulari, telaio e portello a vetro con serratura a chiave, canalina laterale e morsettiera. Grado di protezione IP55.</p> <p>A completamento della fornitura con arrivo e attestazione linee esistenti, il QECT sarà fornito in opera con i seguenti apparati elettrici installati con caratteristiche riportate negli elaborati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Interruttore generale magnetotermico differenziale;</li> <li>2) Interruttore generale Caldaia 1 magnetotermico differenziale ICAL1;</li> <li>3) Interruttore Pompa di Ricircolo Caldaia 1 magnetotermico differenziale IRCALD1;</li> <li>4) Interruttore generale Caldaia 2 magnetotermico differenziale ICAL2;</li> <li>5) Interruttore Pompa di Ricircolo Caldaia 2 magnetotermico differenziale IRCALD2;</li> <li>6) Interruttore generale Caldaia 3 magnetotermico differenziale ICAL3;</li> <li>7) Interruttore Pompa di Ricircolo Caldaia 3 magnetotermico differenziale IRCALD3;</li> <li>8) Interruttore generale Circuito Primario A magnetotermico differenziale + protezione motore PPA;</li> <li>9) Interruttore generale Circuito Primario B magnetotermico differenziale + protezione motore PPB;</li> <li>10) Interruttore generale Circuito Radiatori A magnetotermico differenziale + protezione motore PCRA;</li> <li>11) Interruttore generale Circuito Radiatori B magnetotermico differenziale + protezione motore PCRB;</li> <li>12) Interruttore generale Circuito CDZ A magnetotermico differenziale + protezione motore PCCDZA;</li> <li>13) Interruttore generale Circuito CDZ B magnetotermico differenziale + protezione motore PCCDZB;</li> </ol>				

	<p>14) Interruttore generale Fancoil A magnetotermico differenziale + protezione motore PCFA;  15) Interruttore generale Fancoil B magnetotermico differenziale + protezione motore PCFB;  16) Interruttore generale Illuminazione GLUXCT;  17) Interruttore generale Illuminazione Emergenza IGLUXEMCT;  18) Interruttore generale gruppo prese di servizio A CT  19) Interruttore generale gruppo prese di servizio B CT  20) Interruttore generale Ausiliari e Regolazione CT IGAXCT;   21) Interruttore generale scorta A CT ISACT;  22) Interruttore generale scorta B CT ISBCT;</p> <p>Il quadro dovrà inoltre essere opportunamente attestato su un sistema adeguato con partenze in morsettiera e numerazione completa di tutti i cavi di cablaggio interni per consentire la loro identificazione.</p> <p>Completa la fornitura la presenza delle lampade spie di segnalazione funzionamento, targhette di identificazione dei circuiti, cartelli monitori, schemi cartacei e in formato elettronico DWG e relative certificazioni.</p>	A Corpo	1	3.200,00	<b>3.200,00</b>
22	<p><b>Linee apparati CT</b>  Fornitura in opera di tutte le linee in partenza dal quadro elettrico CT per collegare gruppi refrigeratori d'acqua, pompe e apparati vari con sezione e tipologia di posa adeguata al locale.</p> <p>Dovranno essere identificate le linee in partenza e in arrivo per consentire l'identificazione univoca delle stesse, riportando in opportuna tabella l'indicazione delle caratteristiche delle linee con allegate tutte le certificazioni e le prescrizioni normative.  Fornitura di lay-out in formato digitale dwg</p>	A Corpo	1	1.645,00	<b>1.645,00</b>
23	<p><b>Illuminazione locali CDZ e CT</b>  Fornitura in opera di impianto di illuminazione nei locali CDZ e CT composto, per ogni singolo locale, da:  - n° 3 lampade 60x60 a LED;  - n° 1 lampada di emergenza a LED;  Sono compresi tutti gli oneri per la realizzazione delle linee di alimentazione e dei punti di comando.</p>	A Corpo	1	1.230,00	<b>1.230,00</b>
24	<p><b>Impianto Equipotenziale CDZ e CT</b>  Fornitura in opera di linee equipotenziati con sezione adeguate in partenza dal Quadro Generale CDZ per la messa a terre di tutte le masse metalliche presenti nei locali CDZ e CT nel rispetto delle vigenti normative con presentazione di adeguata documentazione cartacea e in formato elettronico DWG nella quale siano evidenziati percorsi e caratteristiche dell'impianto.</p>	A Corpo	1	1.700,00	<b>1.700,00</b>
<b>TOTALE IMPIANTI ELETTRICI</b>					<b>19.670,00</b>
<b>TOTALE</b>					<b>180.325,35</b>

QUADRO ECONOMICO			
OS28	TOTALE IMPIANTI TERMOTECNICI	MECCANICI	160.655,35
OS30	TOTALE IMPIANTI ELETTRICI	ELETTRICI	19.670,00
<b>IMPORTO TOTALE A BASE DI GARA</b>			<b>180.325,35</b>
<b>ONERI PER MISURE DI SICUREZZA NON SOGGETTE A RIBASSO</b>			<b>4.200,00</b>
<b>IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO</b>			<b>176.125,35</b>
<b>SOMME A DISPOSIZIONE (solo IVA 22%)</b>			<b>39.671,58</b>
<b>TOTALE GENERALE INTERVENTO</b>			<b>219.996,93</b>