

**Committente:** ISTITUTO NAZIONALE DELLA PREVIDENZA SOCIALE  
SEDE REGIONALE PER LA SARDEGNA  
VIALE DIAZ 35 - 09125 - CAGLIARI

**Lavori:**

## ***COMPUTO METRICO ESTIMATIVO***

***Sostituzione delle n. 2 pompe di calore,  
rispettivamente di 111 kW e 74 kW, nella  
stabile della Direzione regionale Sardegna.***

***CIG: 73101552BE      CUP: F22H17000100005***

---

Il Progettista

Il Responsabile del Procedimento

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
1	1	Oneri per il nolo di autogru telescopica autocarrata, compresi il conducente/operatore, con adeguato sbraccio in funzione dell'ubicazione delle macchine per la rimozione delle stesse, compreso l'autorizzazione per l'occupazione del suolo pubblico e gli oneri di occupazione e quanto altro occorrente.		2,000		
			giorno	2,000	2.000,00	4.000,00
2	2	Svuotamento parziale o totale del circuito idraulico dell'impianto, recupero vecchio gas refrigerante R22 presente sulle vecchie unità di condizionamento Blue Box e Mariani, tramite recuperatore gas certificato e recupero olio secondo le normative vigenti. Stoccaggio vecchio refrigerante su bombole per conferimento a discarica autorizzata e stoccaggio olio, per lo smaltimento secondo i parametri di legge vigenti, compreso trasporto ed oneri.		1,000		
			a corpo	1,000	1.700,00	1.700,00
3	3	Intercettazione e la chiusura permanente o provvisoria delle linee di alimentazione idraulica dell'impianto, lo scollegamento delle linee elettriche di alimentazione, la messa in sicurezza delle stesse con mezzi e procedure idonei, della unità Mariani, rimozione tramite autogru o altro con tiro verso il basso con sbraccio adeguato da computarsi a parte, il carico su automezzo e conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento secondo i parametri di legge,				
					a riportare	5.700,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	5.700,00
		compresa l' autorizzazione per l'occupazione del suolo pubblico, verifica del sovracarico dei solai, eventuali puntellamenti, trasporto , oneri per il conferimento a discarica autorizzata ed ogni altro onere ed accessorio per la rimozione e dare l'opera finita a regola d'arte .		2,000		
			cadauna	2,000	1.500,00	3.000,00
4	4	Intercettazione e la chiusura permanente o provvisoria delle linee di alimentazione idraulica dell'impianto , lo scollegamento delle linee elettriche di alimentazione, la messa in sicurezza delle stesse con mezzi e procedure idonei, della unità Blue Box e rimozione tramite autogru o altro con tiro verso l'alto con sbraccio adeguato ,il carico su automezzo e conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento secondo i parametri di legge , compresa l' autorizzazione per l'occupazione del suolo pubblico, verifica del sovracarico dei solai, eventuali puntellamenti, trasporto , oneri per il conferimento a discarica autorizzata ed ogni altro onere ed accessorio per la rimozione e dare l'opera finita a regola d'arte .				
				1,000		
			a corpo	1,000	1.500,00	1.500,00
5	5	Rimozione totale degli accessori delle due macchine rimosse, quali tubazioni di mandata e ritorno sino all' ingresso del fabbricato, pezzi speciali quali gomiti, curve,				
					a riportare	10.200,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	10.200,00
		raccordi, imbuti, riduzioni, manicotti, raccorderia, staffe ed altri materiali di consumo, valvole, circolatori, manometri, flussostati, termometri, elettropompe, serbatoi, giunti antivibranti, rivestimenti, e quanto altro presente di alimentazione alla vecchia unità, tiro in basso o in alto tramite autogru o argano, il carico su automezzo e trasporto a rifiuto a discarica autorizzata, compresi gli oneri di discarica.		2,000		
			cad	2,000	1.200,00	2.400,00
6	6	Fornitura e posa in posa di unità da esterno (Chiller) aria-acqua monoblocco da esterno, pompa di calore reversibile, con sistema idronico incorporato, tipo Galletti, Clima Veneta, Aermec ecc, da installarsi in sostituzione della Mariani, versione silenziosa, Pc=65,5 KW - Ph= 74,1 KW, esecuzione acustica silenziosa; alimentazione elettrica 400V-3N-50 Hz; comando a microprocessore programmabile (Display LCD 8*22), valvola di espansione elettronica, doppia pompa di rotazione temporale e vaso di espansione lato utenza, accumulo inerziale lato utenza, controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase, RS485, batteria alettata con tubi in rame ed alette in alluminio, antivibranti di base in gomma. coppia giunti, scheda orologio, sonda temperatura esterna per compensazione set point. Potenza frigorifera 65,86 KW - potenza assorbita totale 22,64				
					a riportare	12.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<p><b>KW</b>  <b>Potenza termica 73,78 KW -</b>  <b>potenza assorbita totale 20,46</b>  <b>KW</b>                      Alle condizioni di riferimento nominali il gruppo pompe a corredo, dovrà essere del tipo gemellare (con funzionamento alternato), con portata non inferiore a <math>\approx</math> 12.000 l/h e prevalenza utile non inferiore a 120 kPa. Il serbatoio inerziale dovrà avere capacità non inferiore a 200 lt.                      Il gruppo dovrà essere certificato in classe A.</p>			riporto	12.600,00
		<p>Le caratteristiche tecniche dovranno essere quelle di seguito descritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurazioni:                          Pompa di calore                          → "H"</li> <li>- Esecuzioni: Esecuzione low noise - per basso impatto sonoro → "L"</li> </ul> <p><u>Descrizione Unità Base "L"</u>                      completa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- compressori Scroll progettati per funzionare con R410A singolarmente o uniti in configurazione tandem, ognuno dovrà essere provvisto di indicatore di livello.</li> <li>- gradini di parzializzazione dipendenti dal n° di compressori totale</li> <li>- circuiti frigoriferi indipendenti</li> <li>- Controllo a microprocessore</li> </ul>			a riportare	12.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentazione 400/3/50 +N</li> <li>- Batteria Condensante ottimizzata con tubi da 5/16" in rame e alette in alluminio</li> <li>- Flussostato a paletta lato utilizzo per la monitorizzazione del flusso d'acqua.</li> <li>- Carica di Olio e di Refrigerante R410A</li> <li>- Evaporatore a piastre saldobrasate in AISI 316 L specifico per R410A</li> <li>- Dispositivi di sicurezza ai sensi della direttiva EN 97/23/CE - PED</li> <li>- Filtro deidratatore a cartuccia solida (intercambiabile in base alla taglia)</li> <li>- Spia di flusso e umidità</li> <li>- Valvola di espansione elettrica a controllo elettronico comprensiva di software studiato e ottimizzato per inseguire il comportamento del carico frigorifero in ogni condizione di utilizzo</li> <li>- Sonde di pressione raziometriche</li> <li>- Quadro elettrico con sezionatore blocco porta e pannellini stagni di accesso rapido alla tastiera di controllo realizzato in conformità alla EN 60204 CE, cablato in accordo alla direttiva CEE 73/23, alla direttiva 89/336 sulla compatibilità elettromagnetica ed alle norme ad essa collegabili. Dotato di un sistema di circolazione dell'aria attivo con</li> </ul>			riporto	12.600,00
					a riportare	12.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<p>unità in moto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porta del quadro elettrico asservita da pistoncini ad apertura oleodinamica verso l'alto per una migliore ad ottimizzare l'accessibilità durante gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.</li> <li>- Cavi numerati per il quadro elettrico</li> <li>- Microswitch sulla sezione ventilante abbinato al pannello di ispezione per rendere sicure anche le operazioni di manutenzione (dove sono alloggiati i ventilatori)</li> <li>- Ventilatori di tipo assiale a 4/6/8 poli con pale a profilo alare in materiale plastico/alluminio ibrido, bilanciati staticamente e dinamicamente su due piani, dotati di griglia di protezione e montati con interposizione di gommini antivibranti.</li> <li>- Sonde di temperatura lato acqua</li> <li>- Basamento in lamiera zincata verniciata a polveri di poliestere bucciato per esterni</li> <li>- Struttura in lamiera zincata verniciata a polveri di poliestere bucciato per esterni</li> <li>- Connessioni idrauliche verso l'esterno con attacchi di tipo Victaulic</li> <li>- Imballo (pallet) con possibilità di movimentazione sia laterale che longitudinale</li> <li>- Valvola a cassetto di inversione di ciclo lato refrigerante</li> </ul>			riporto	12.600,00
					a riportare	12.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricevitore di liquido</li> <li>- Doppia valvola termostatica meccanica dedicata ad ogni batteria alettata per un funzionamento ottimizzato in pompa di calore + valvola elettronica per il ciclo "freddo".</li> <li>- convogliatore aria per raffreddamento pompe, in lamiera</li> <li>- coibentazione vano compressori (pannelli+ coperchio), con lastra std. in poliuretano espanso a celle aperte sp. non inferiore a 20mm</li> </ul>			riporto	12.600,00
		<p>Completo di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doppia pompa acqua di servizio utenza e vaso d'espansione a membrana idoneo al circuito;</li> <li>- serbatoio di accumulo, posto sulla mandata all'impianto, per attenuare l'oscillazione di temperatura al circuito utilizzatore conseguente all'ON/OFF del compressore;</li> <li>- controllo di condensazione pressostatico con variazione della portata aria, per funzionamento in modalità raffreddamento a basse temperature (fino a -15°C);</li> <li>- porta seriale RS485 per l'integrazione del gruppo frigorifero in sistemi di gestione BMS;</li> <li>- antivibranti di base in gomma da posizionare sotto all'unità per evitare</li> </ul>			a riportare	12.600,00



N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<p>la trasmissione delle vibrazioni;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coppia di giunti VIC-TAULIC per la connessione rapida alle tubazioni dell'impianto idraulico;</li> <li>- scheda orologio;</li> <li>- sonda per la compensazione del set point in base alla temperatura aria esterna</li> </ul> <p>L'insieme - Gruppo frigo - elettropompe - serbatoio inerziale dovrà essere realizzato da un'unica casa costruttrice ivi compreso il sistema di centralizzazione dei comandi, che dovrà poter permettere un'eventuale controllo dell'impianto, da sistema di supervisione remoto. Dovrà essere previsto, per il complesso in oggetto, il servizio tecnico di avviamento. Compreso allaccio elettrico al quadro ed allaccio alle tubazioni esistenti per l'alimentazione dei fan oils.</p>			riporto	12.600,00
				1,000		
			cadau na	1,000	27.000,00	27.000,00
7	7	<p>Fornitura e posa in posa di unità da esterno (Chiller) aria-acqua monoblocco da esterno, pompa di calore reversibile ,con sistema idronico incorporato, tipo Galletti, Clima Veneta, Aermec, ecc, da installarsi in sostituzione della Blue Box, versione silenziata , Pc=100 KW - Ph= 111 KW, esecuzione acustica silenziata ; alimentazione elettrica 400V-3N-50 Hz; comando a microprocessore programmabile (Display LCD 8*22), valvola di espansione</p>				
					a riportare	39.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<p>elettronica,doppia pompa di rotazione temporale e vaso di espansione lato utenza, accumulo inerziale lato utenza,controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase, RS485 (protocollo Carel/modbus ),batteria alettata con tubi in rame ed alette in alluminio, antivibranti di base in gomma. coppia giunti, scheda orologio,sonda temperatura esterna per compensazione set point.                      Potenza frigorifera 100,62 KW - potenza assorbita totale 34,74 KW                      Potenza termica 110,49 KW - potenza assorbita totale 30,93 KW                      Il gruppo pompe a corredo, dovrà essere del tipo gemellare (con funzionamento alternato),con portata non inferiore a ≈ 18.000 l/h e prevalenza utile non inferiore a 120 kPa. Il serbatoio inerziale dovrà avere capacità non inferiore a 340 lt.</p> <p><b>Il gruppo dovrà essere certificato in classe A.</b></p> <p>Le caratteristiche tecniche dovranno essere quelle di seguito descritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurazioni: Pompa di calore → "H"</li> <li>- Esecuzioni: Esecuzione low noise - per basso impatto sonoro → "L"</li> </ul>			riporto	39.600,00
					a riportare	39.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<u>Descrizione Unità Base "L"</u> <u>completa di:</u>			riporto	39.600,00
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- compressori Scroll progettati per funzionare con R410A singolarmente o uniti in configurazione tandem, ognuno dovrà essere provvisto di indicatore di livello.</li> <li>- gradini di parzializzazione dipendenti dal n° di compressori totale</li> <li>- circuiti frigoriferi indipendenti</li> <li>- Controllo a microprocessore</li> <li>- Alimentazione 400/3/50 +N</li> <li>- Batteria Condensante ottimizzata con tubi da 5/16" in rame e alette in alluminio</li> <li>- Flussostato a paletta lato utilizzo per la monitorizzazione del flusso d'acqua.</li> <li>- Carica di Olio e di Refrigerante R410A</li> <li>- Evaporatore a piastre saldobrasate in AISI 316 L specifico per R410A</li> <li>- Dispositivi di sicurezza ai sensi della direttiva EN 97/23/CE - PED</li> <li>- Filtro deidratatore a cartuccia solida (intercambiabile in base alla taglia)</li> <li>- Spia di flusso e umidità</li> <li>- Valvola di espansione elettrica a controllo elettronico comprensiva di software studiato e ottimizzato per inseguire il comportamento del carico frigorifero in ogni condizione di utilizzo</li> </ul>			a riportare	39.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sonde di pressione raziometriche</li> <li>- Quadro elettrico con sezionatore blocco porta e pannellini stagni di accesso rapido alla tastiera di controllo realizzato in conformità alla EN 60204 CE, cablato in accordo alla direttiva CEE 73/23, alla direttiva 89/336 sulla compatibilità elettromagnetica ed alle norme ad essa collegabili. Dotato di un sistema di circolazione dell'aria attivo con unità in moto.</li> <li>- Porta del quadro elettrico asservita da pistoncini ad apertura oleodinamica verso l'alto per una migliore ad ottimizzare l'accessibilità durante gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.</li> <li>- Cavi numerati per il quadro elettrico</li> <li>- Microswitch sulla sezione ventilante abbinato al pannello di ispezione per rendere sicure anche le operazioni di manutenzione (dove sono alloggiati i ventilatori)</li> <li>- Ventilatori di tipo assiale a 4/6/8 poli con pale a profilo alare in materiale plastico/alluminio ibrido, bilanciati staticamente e dinamicamente su due piani, dotati di griglia di protezione e montati con interposizione di gommini antivibranti.</li> <li>- Sonde di temperatura lato acqua</li> </ul>			riporto	39.600,00
					a riportare	39.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basamento in lamiera zincata verniciata a polveri di poliestere bucciato per esterni</li> <li>- Struttura in lamiera zincata verniciata a polveri di poliestere bucciato per esterni</li> <li>- Connessioni idrauliche verso l'esterno con attacchi di tipo Victaulic</li> <li>- Imballo (pallet) con possibilità di movimentazione sia laterale che longitudinale</li> <li>- Valvola a cassetto di inversione di ciclo lato refrigerante</li> <li>- Ricevitore di liquido</li> <li>- Doppia valvola termostatica meccanica dedicata ad ogni batteria alettata per un funzionamento ottimizzato in pompa di calore + valvola elettronica per il ciclo "freddo".</li> <li>- convogliatore aria per raffreddamento pompe, in lamiera</li> <li>- coibentazione vano compressori (pannelli+ coperchio), con lastra std. in poliuretano espanso a celle aperte sp. non inferiore a 20mm</li> </ul> <p>Completo di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doppia pompa acqua di servizio utenza e vaso d'espansione a membrana idoneo al circuito;</li> <li>- serbatoio di accumulo, posto sulla mandata all'impianto, per attenuare l'oscillazione di temperatura al circuito utilizzatore conseguente</li> </ul>			riporto	39.600,00
					a riportare	39.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<p>all'ON/OFF del compressore;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo di condensazione pressostatico con variazione della portata aria, per funzionamento in modalità raffreddamento a basse temperature (fino a -15°C);</li> <li>- porta seriale RS485 per l'integrazione del gruppo frigorifero in sistemi di gestione BMS;</li> <li>- antivibranti di base in gomma da posizionare sotto all'unità per evitare la trasmissione delle vibrazioni;</li> <li>- <b>coppia di giunti VIC-TAULIC per la connessione rapida alle tubazioni dell'impianto idraulico;</b></li> <li>- scheda orologio;</li> <li>- sonda per la compensazione del set point in base alla temperatura aria esterna</li> </ul>			riporto	39.600,00
		<p>L'insieme - Gruppo frigo - elettropompe - serbatoio inerziale dovrà essere realizzato da un'unica casa costruttrice ivi compreso il sistema di centralizzazione dei comandi, che dovrà poter permettere un'eventuale controllo dell'impianto, da sistema di supervisione remoto. Dovrà essere previsto, per il complesso in oggetto, il servizio tecnico di primo avviamento. Compreso allaccio elettrico al quadro ed allaccio alle tubazioni esistenti per l'alimentazione dei fan coils.</p>			a riportare	39.600,00

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	39.600,00
8	8	Realizzazione di opere edili di qualsiasi natura necessarie per l' alloggio delle macchine , compreso la realizzazione di massetto in cls armato con rete elettrosaldata di dimensioni adeguate alle dimensioni delle macchine , fornitura in opera di putrelle d'appoggio opportunamente dimensionate , eventuali rimozioni e costruzioni di parti in muratura previa demolizione di quelli fatiscenti , rifacimento di parti intonaco previa rimozione delle zone fatiscenti , realizzazione di copertura di protezione in plexiglass con struttura in metallo e dagli agenti atmosferici ed altre eventuali che si rendessero necessarie.	cad	1,000		
	1,000			36.000,00	36.000,00	
9	9		Oneri di sicurezza.	a corpo	1,000	3.000,00
			a corpo	1,000	3.271,70	3.271,70
		<b>TOTALE LAVORI</b>				<b>81.871,70</b>

Il Progettista

Il Responsabile del Procedimento