

**Comune di Catanzaro**  
Provincia di Catanzaro

pag. 1

## **LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE PREVISTE PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA O DEI LAVORI**

**OGGETTO:** PROGETTO PER IL DIMENSIONAMENTO E L'INSTALLAZIONE DI UNA POMPA DI CALORE REVERSIBILE ARIA/ACQUA SU IMPIANTO ESISTENTE PRESSO LA SEDE DI CATANZARO DELL'ISTITUTO DI STUDI MUSICALI P.I. TCHAIKOVSKY SITA IN CATANZARO ALLA VIA G. PEPE N° 18

**COMMITTENTE:** ISTITUTO SUPERIORE DI STUDI MUSICALI "P.I.TCHAIKOVSKY"

Catanzaro, 30/05/2024

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
Dott. Eugenio Saullo

**IL CONCORRENTE**  
*(timbro e firma)*

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
<b>R I P O R T O</b>						
<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>						
1 CAL24_06.II 1.010.024	TUBAZIONE IN POLIETILENE PER LINEE. Tubazione in polietilene PE 100 per linee di impianti PFA 10, PFA 16 e PFA 25. Fornitura e posa di tubo in polietilene PE 100 per linee di impianti, con valori minimi di MRS (Minimum Required Strenght) di 8 Mpa destinati alla distribuzione dell'acqua prodotti in conformità alle norme vigenti in materia. I tubi devono essere formati per estrusione, e possono essere forniti sia in barre che in rotoli. Fornito e posta in opera a qualsiasi altezza e profondità. Nei valori sono compresi: pezzi speciali, materiale per giunzioni, opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere, rifacimento dell'intonaco, della tinteggiatura ed esecuzione di staffaggi in profilati, gli apparecchi idraulici. Tubo in polietilene ad alta densità PE 100, conforme alla norma UNI EN 12201 per condotte d'approvvigionamento idrico, rispondente alle norme igienico sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi in pressione: SDR 7,4 - PN25 Ø 125 mm	SOMMANO...	m	20,00		
2 CAL24_06.II 0.002.001	Installazione di ventilconvettore a vista in posizione verticale, ventilatore centrifugo, mobile di copertura, griglia per la mandata Potenzialità termica non inferiore a: PT = 2,4 kW - Potenzialità frigorifera totale non inferiore a: PF = 1,0 kW	SOMMANO...	cad	5,00		
3 CAL24_06.II 0.011.014	Fornitura e posa in opera di isolante costituito da guaina flessibile in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, coefficiente di conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,042 w/m3 , cl. 1 di reazione al fuoco, campo di impiego da -40°C a +105°C, compreso collante, sfridi, nastro isolante. spess. isolante mm 9 – diam. est. tubo da isolare mm 139 (5")	SOMMANO...	m	20,00		
4 CAL24_06.II 0.012.001	Fornitura e posa in opera di rivestimento superficiale per l'isolamento di tubazioni, valvole ed accessori realizzato con foglio di PVC rigido con temperature di impiego -25°C a + 60°C; cl.1 di resistenza al fuoco, esclusa la fornitura e posa dell'isolante termico spessore mm 0,35	SOMMANO...	m <sup>2</sup>	7,80		
5 CAL24_06.II 0.033.001	Installazione di gruppo di riempimento per impianti completo di rubinetto, valvola di ritegno e manometro DN 15 (1/2")	SOMMANO...	cad	1,00		
6 CAL24_06.II 0.039.001	Installazione di manometro per acqua, aria e fluidi in genere, D=mm 80, completo di riferimento pressione max a norme INAIL. Scale disponibili 1,6-2,5-4,0-6,0-10,0-16,0 Bar attacco radiale d. 3/8"	SOMMANO...	cad	2,00		
<b>A R I P O R T A R E</b>						

LISTA DELLE CATEGORIE DI LAVORO E FORNITURE PREVISTE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL CONCORRENTE

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
R I P O R T O						
7 CAL24_06.II 0.114.008	Fornitura e posa in opera di vaso d'espansione saldato, per impianti di climatizzazione, con membrana a diaframma, certificato CE; corpo in acciaio, membrana in SBR, attacco tubazione in acciaio zincato; Pressione massima 6 bar, Precarica 1,5 bar, temperatura d'esercizio -10÷70°C. Capacità litri 105	SOMMANO...	cad	1,00		
8 CAL24_06.II 2.060.008	Filtro a Y esecuzione in ghisa con cestello in acciaio INOX, PN16, per impianti acqua calda o fredda, fornito e posto in opera con controflange e accessori. Compresi le fasi di trasporto, scarico a piè d'opera, pulizia delle superfici di assemblaggio, serraggio dei bulloni, posa in sito delle guarnizioni, prove idrauliche DN100	SOMMANO...	cad	1,00		
9 CAL24_PR.P 30.062.001	Valvola di intercettazione a farfalla completa di flange piane UNI EN 1092-1:2013 bulloni di serraggio in acciaio e guarnizione senza amianto DN 20 (3/4")	SOMMANO...	cad	5,00		
10 CAL24_PR.P 30.062.002	Valvola di intercettazione a farfalla completa di flange piane UNI EN 1092-1:2013 bulloni di serraggio in acciaio e guarnizione senza amianto DN 25 (1")	SOMMANO...	cad	1,00		
11 CAL24_PR.P 30.062.004	Valvola di intercettazione a farfalla completa di flange piane UNI EN 1092-1:2013 bulloni di serraggio in acciaio e guarnizione senza amianto DN 40 (1.1/2")	SOMMANO...	cad	4,00		
12 CAL24_PR.P 30.062.005	Valvola di intercettazione a farfalla completa di flange piane UNI EN 1092-1:2013 bulloni di serraggio in acciaio e guarnizione senza amianto DN 50 (2")	SOMMANO...	cad	6,00		
13 CAL24_PR.P 30.062.006	Valvola di intercettazione a farfalla completa di flange piane UNI EN 1092-1:2013 bulloni di serraggio in acciaio e guarnizione senza amianto DN 65 (2.1/2")	SOMMANO...	cad	2,00		
14 CAL24_PR.P 30.062.008	Valvola di intercettazione a farfalla completa di flange piane UNI EN 1092-1:2013 bulloni di serraggio in acciaio e guarnizione senza amianto DN 100 (4")	SOMMANO...	cad	5,00		
A R I P O R T A R E						

LISTA DELLE CATEGORIE DI LAVORO E FORNITURE PREVISTE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL CONCORRENTE

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
R I P O R T O						
15 CAL24_PR.P 30.063.007	Termometri e manometri Termometro circolare a capillare, con custodia realizzata in materiale termoplastico, capillare in rame di lunghezza 1000 mm, attacco radiale da 1/2" M, scala di temperatura 0 ÷ 120 °C	SOMMANO...	cad	2,00		
16 NP. 2	Verifica di tutto l'impianto esistente, con isolamento di tutte le parti mancanti, come è evidente sull'collegamento unità interne (ventilconvettori) e tubazione compreso la centrale termica, lavaggio dell' intero impianto.	SOMMANO...	A corpo	1,00		
17 NP. 3	Realizzazione di tubazione per allaccio di ventilconvettore con tubazione coibentata diametro 20 mm, e tubazione per scarico condensa in PVC, compresa la posa in opera di canalina in materiale plastico a vista, gli apparati di intercettazione necessari (valvolame) e quanto necessario per dare l'opera finita a perfetto regola d'arte	SOMMANO...	CADau no	5,00		
18 NP. 4	Costruzione in opera di coppia di collettore in PPR del diametro nominale di DN 200 (8") completo di fondelli di chiusura laterali, tronchetti filettati e flangiati idonei per allacciamento degli accessori. Fornito in opera completo di rubinetti di scarico, barilotti di sfiato, predisposizione allaccio del vaso di espansione e del gruppo di riempimento impianto. I collettori sono completi di isolamento a cellule chiuse dello spessore di 32 mm. Costruiti secondo le indicazioni dello schema di centrale allegato.	SOMMANO...	cadauno	1,00		
19 NP.1	Fornitura e posa in opera di refrigeratore di liquido condensato ad aria con ventilatori assiali per installazione all'esterno;versione in pompa di calore silenziosa. Unità fornita completadi carica olio incongelaibile, carica refrigerante, collaudo e prove di funzionamento in fabbrica e necessita quindi, sul luogo dell'installazione, delle sole connessioni idriche edelettriche. Unità caricata con refrigerante ecologico R410A. La struttura dell'unità è realizzata in lamiera zincata e verniciata con polveri poliestere 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. Tutta la viteria è in acciaio inox. I compressori sono ermetici scroll a spirale orbitante collegati in tandem. Sono dotati di protezione termica tramite Klixon® interno o modulo Kriwan© esterno (a seconda del modello) e di linea di equalizzazione dell'olio. Tutti i compressori sono dotati di serie di riscaldatore del carter. I compressori sono racchiusi in un vano tecnico dedicato a cui si può accedere tramite l'asportazione di apposite pannellature che permettono di effettuare le operazioni di manutenzione anche con unità in funzione. Gli scambiatori sono realizzati con batterie a pacco alettato con tubi in rame e alettatura in alluminio. I ventilatori sono di tipo assiale direttamente accoppiati ad un motore elettrico a 6 poli, con protezione termica integrata (Klixon®) e grado di protezione IP 54. Il ventilatore include il convogliatore, studiato per ottimizzarne					
A R I P O R T A R E						

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
	<p>l'efficienza e ridurre al minimo l'emissione sonora, e la griglia di protezione antinfortunistica. Per i modelli dal 3.2 al 10.2 ad efficienza standard e per i modelli dal 3.2 al 7.2 delle versioni HE e SLN, l'unità è dotata di standard di controllo di condensazione con regolatore di giri dei ventilatori. Per gli altri modelli sono invece disponibili come opzioni alternative il controllo di condensazione a gradini o il controllo di condensazione con regolatore di giri dei ventilatori.</p> <p>Lo scambiatore lato utenza 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>Ogni circuito frigorifero dell'unità base (solo freddo) comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rubinetto sulla linea del liquido</li> <li>• prese di carica</li> <li>• spia del liquido</li> <li>• filtro disidratatore a cartuccia solida sostituibile (tranne che per le taglie 3.2, 4.2 e 5.2 dove il filtro è a saldare)</li> <li>• valvola di espansione termostatica con equalizzazione di pressione</li> <li>• pressostati di alta e bassa pressione</li> </ul> <p>Le tubazioni del circuito e lo scambiatore sono isolati con elastomero espanso estruso a celle chiuse. Come accessorio tutte le unità possono essere dotate di valvola di espansione elettronica che, rispetto alla termostatica meccanica, permette una maggior velocità nel raggiungimento della stabilità della macchina e una migliore regolazione del surriscaldamento, massimizzando lo sfruttamento dell'evaporatore in ogni condizione di carico.</p> <p><b>QUADRO ELETTRICO</b></p> <p>Il quadro elettrico è realizzato in una cassetta in lamiera zincata e verniciata con ventilazione forzata e grado di protezione IP54.</p> <p>Il quadro dell'unità base comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sezionatore generale</li> <li>• interruttori automatici compressori a taratura fissa</li> <li>• fusibili a protezione dei ventilatori e dei circuiti ausiliari</li> <li>• teleruttori ventilatori</li> <li>• regolatore di giri dei ventilatori a taglio di fase</li> <li>• interruttori magnetotermici pompe</li> <li>• monitore di fase</li> <li>• contatti puliti di allarme generale</li> <li>• singoli contatti puliti di funzionamento per compressori, ventilatori e pompe</li> <li>• ingresso digitale per l'ON/OFF generale</li> <li>• selezione estate/inverno da ingresso digitale</li> <li>• sonda di temperatura dell'aria esterna</li> <li>• controllo a microprocessore con display accessibile dall'esterno</li> </ul> <p>Tutti i cavi elettrici all'interno del quadro sono numerati e la morsetteria dedicata ai collegamenti del cliente è colorata in blu per l'immediata individuazione in quadro.</p> <p>L'alimentazione dell'unità è 400V/3~/50Hz.</p> <p>L'unità è dotata dei seguenti organi di controllo e sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sonda controllo temperatura acqua utenza</li> </ul>					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sonda antigelo sullo scambiatore utenza</li> <li>• pressostato di alta pressione a riarmo manuale</li> <li>• sicurezza di bassa pressione a reinserzione automatica ad interventi limitati estita dal controllo</li> <li>• protezione sovratemperatura compressori</li> <li>• protezione sovratemperatura ventilatori</li> <li>• flussostato a pressione differenziale</li> </ul> <p>Accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valvola di inversione a 4 vie</li> <li>• accumulatore di liquido</li> <li>• seconda valvola di espansione elettronica.</li> <li>• una pompa</li> <li>• un vaso di espansione</li> </ul> <p>I moduli idraulici con serbatoio prevedono inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una saracinesca in ingresso alla pompa o del collettore di aspirazione</li> <li>• un serbatoio con rubinetto di scarico e valvola di sfiato</li> </ul> <p>Si faccia riferimento alla tabella delle configurazioni non possibili per verificare la disponibilità degli allestimenti specifici.</p> <p>Il circuito idraulico è interamente isolato in tutti i suoi componenti, ad eccezione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rubinetti di scarico</li> <li>• rubinetti di sfiato</li> <li>• tappi del serbatoio</li> <li>• valvole di sicurezza</li> <li>• vaso di espansione</li> <li>• pozzetti porta sonde</li> </ul> <p>Compresa di antivibranti in gomma; flussostato acqua evaporatore; manometri AP e BP; kit pompa con accumulo e vaso di espansione.</p> <p>Caratteristiche tecniche:                      Potenza frigorifera: 142 KW                      Temp. aria esterna: 35°C                      Potenza elettrica assorbita: 53,8 KW                      Potenza termica: 156 KW                      Potenza elettrica assorbita: 47,90 KW                      Gas refrig.: R410A</p> <p>VENTILATORI                      N° ventilatori: 2</p> <p>MODULO IDRAULICO:                      CIRCUITA IDRAULICO LATO UTENZA:                      Serbatoio accumulo lt 390                      POMPA DI CIRCOLAZIONE                      Portata 25 mc/h con prelav 25 m c.a..</p>					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	<b>R I P O R T O</b>					
	Potenza massima assorbita: 2,40 Kw La pompa di calore è in versione silenziosa compresa dei seguenti accessori: giunti antivibranti di tipo a molla, controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase. valvola di espansione elettronica e scheda seriale RS485 (protocollo CAREL/MODBUS). La fornitura in opera comprende il trasporto, lo scarico, il tiro in alto, la realizzazione di quota parte del basamento in cls ed il primo avviamento da parte di centro assistenza autorizzato con rilascio documento. Il tutto completo di quant'altro necessario per l'opera a perfetta regola d'arte.  SOMMANO...	cadauno	1,00			
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>					
	<b>T O T A L E euro</b>					
	<i>(diconsì euro - in lettere)</i>					
	Pari a Ribasso del _____ %					
	<i>(ribasso in lettere)</i>					
	Oneri di sicurezza aziendali euro _____					
	Costi della manodopera euro _____					
	Catanzaro, 30/05/2024					
	<b>IL CONCORRENTE</b> <i>(timbro e firma)</i>					
	_____ _____ _____ _____ _____ _____					
	<b>A R I P O R T A R E</b>					