

**Procedura negoziata per l'affidamento della fornitura e posa in opera di un refrigeratore d'acqua raffreddato ad aria, a servizio di alcuni padiglioni del P.O. San Martino di Oristano, comprensivo della rimozione e smaltimento del gruppo refrigerante pre-esistente.**

## ***CAPITOLATO TECNICO***

***Versione documento: definitivo***

## **Sommario**

- 1. Premessa**
- 2. Oggetto dell'appalto**
- 3. Ammontare dell'appalto**
- 4. Specifiche tecniche del refrigeratore**
  - 4.1 Campo di impiego
  - 4.2 Azionamento a frequenza variabile
  - 4.3 Caratteristiche di costruzione
  - 4.4 Circuito frigorifero
  - 4.5 Compressori
  - 4.6 Batterie di condensazione
  - 4.7 Certificazione della qualità e della conformità
  - 4.8 Sistema di gestione e controllo dell'unità
  - 4.9 Caratteristiche prestazionali
- 5. Specifiche tecniche dell'installazione**
  - 5.1 Rimozione del gruppo refrigeratore pre-esistente
  - 5.2 Fornitura e posa in opera del nuovo refrigeratore
  - 5.3 Lavori di collegamento idraulico ed elettrico agli impianti esistenti e Primo avviamento
- 6. Collaudo, garanzia, istruzione, Dichiarazioni conformità**
  - 6.1 Collaudo
  - 6.2 Condizioni di garanzia
  - 6.3 istruzione del personale
  - 6.4 Dichiarazioni di conformità

## 1. Premessa

Oggetto del presente documento è la disciplina della fornitura e posa in opera di un refrigeratore d'acqua raffreddato ad aria in sostituzione dell'esistente, installato all'aperto, presso il Presidio Ospedaliero San Martino di Oristano.

La sostituzione del refrigeratore, a servizio di diversi padiglioni ospedalieri, si è resa necessaria per la vetustà e l'antieconomicità degli interventi di riparazione/ripristino del refrigeratore esistente e per poter garantire corrette condizioni di benessere termoigrometrico e livelli di raffrescamento adeguati per il regolare funzionamento delle apparecchiature sanitarie.

Il nuovo refrigeratore, al fine della riduzione dei consumi di energia elettrica, sarà del tipo ad elevata efficienza energetica.

E' prevista la fornitura e posa in opera del bene, le cui specifiche tecniche sono dettagliatamente descritte nel presente capitolato, che deve essere consegnato, posizionato ed opportunamente allacciato alle tubazioni idrauliche esistenti, come da indicazioni del committente.

## 2. Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto la fornitura e posa in opera di **n. 1 refrigeratore raffreddato ad aria di potenzialità pari a circa 850 kW**, le cui caratteristiche, che dovranno essere rispettate nell'offerta dai proponenti, sono descritte al paragrafo 4 del presente capitolato tecnico.

Il refrigeratore da sostituire è installato nello spiazzo adiacente la centrale termica entro il perimetro dell'area ospedaliera, con accesso diretto e riservato alla strada pubblica Via Peppetto Pau.

L'affidatario dell'appalto è tenuto ad effettuare - a propria cura e spese la **rimozione e lo smaltimento** del gruppo frigo da sostituire, il **trasporto, la consegna, lo scarico, il posizionamento** del nuovo, **i lavori di installazione** e, al termine di questi, **il primo avviamento** della nuova macchina.

L'offerta tecnica dovrà comprendere:

1. le schede tecniche ufficiali del produttore ed il layout della macchina proposta;
2. le caratteristiche prestazionali, secondo le condizioni di funzionamento richieste, certificate Eurovent, specificate al punto 4.9;
3. le certificazioni di qualità e di gestione ambientale, meglio specificate al punto 4.7;

Tutti i documenti dovranno essere redatti, possibilmente, in lingua italiana.

### 3. Ammontare dell'appalto

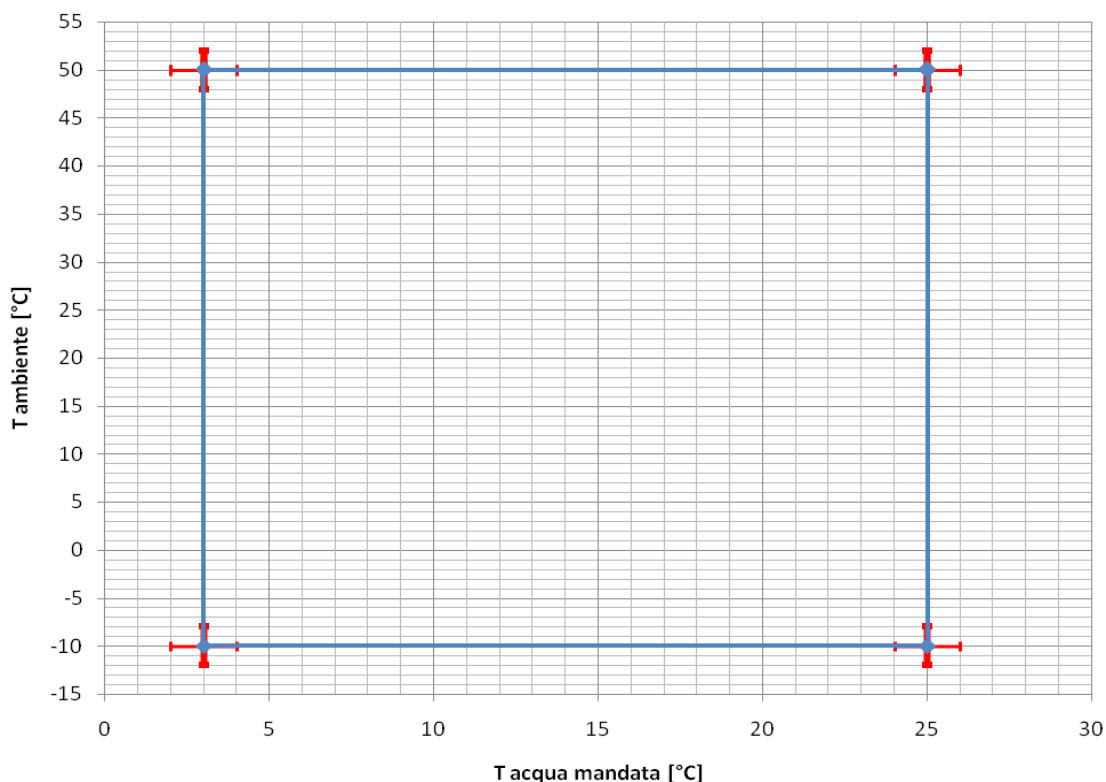
L'importo a base di gara per l'appalto in oggetto è pari ad **Euro 140.932,67**, oltre IVA di legge. Si precisa che il DUVRI elaborato dal Servizio Prevenzione e Protezione in data 11.10.2019 non ha evidenziato rischi da interferenza e pertanto non sono previsti costi per la sicurezza.

### 4. Specifiche tecniche del refrigeratore

La produzione di acqua refrigerata deve avvenire mediante l'utilizzo di un refrigeratore di liquido raffreddato ad aria montato e testato nella fabbrica di produzione. Il refrigeratore deve essere dotato di due circuiti frigoriferi indipendenti, con almeno due compressori per assicurare una migliore continuità di servizio. La fornitura del refrigeratore deve essere corredata di idonea documentazione comprendente il manuale di installazione, il diagramma di cablaggio, i disegni dimensionali e manuali d'uso e manutenzione, in lingua italiana.

#### 4.1 Campo di impiego

Il refrigeratore dovrà essere fornito in versione ad alta temperatura, o equivalente, in modo da garantire il funzionamento in piena efficienza in condizioni di pieno carico e temperatura esterna di 50°C ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ) e, considerando un  $\Delta T$  acqua mandata/ritorno pari a 5°C, la temperatura dell'acqua di mandata dovrà essere pari a 3°C ( $\pm 1^\circ\text{C}$ ), come da grafico seguente:



#### 4.2 Azionamento a frequenza variabile

I compressori devono essere dotati di inverter in grado di gestire l'avvio e l'accelerazione del refrigeratore e il suo funzionamento a carico parziale.

#### 4.3 Caratteristiche di costruzione

I pannelli, i telai e le superfici esposte dell'unità devono essere realizzate con materiali resistenti alle intemperie e/o trattati con processi chimico-fisici che conferiscano un'elevata resistenza alla corrosione.

#### 4.4 Circuito frigorifero

Il refrigeratore deve essere dotato di due circuiti frigoriferi. Ogni circuito deve comprendere valvole di servizio di scarico, valvola di aspirazione motorizzata, valvola di intercettazione del liquido, filtro con elemento intercambiabile, attacco di carica, valvola di sicurezza alta pressione e bassa pressione e valvola di espansione elettronica.

#### 4.5 Compressori

I compressori devono essere del tipo a vite e, al fine di ottimizzare le prestazioni a carico parziale e per ridurre le correnti di avviamento, dovranno essere azionati da inverter.

#### 4.6 Batterie di condensazione

Le batterie di condensazione, raffreddate ad aria, devono essere realizzate a microcanali ed avere alette in alluminio brasato con trattamento anticorrosivo e antisalsedine.

#### 4.7 Certificazione della qualità e della conformità

Il gruppo frigo deve essere progettato e realizzato in relazione ai sistemi di certificazione della qualità e di gestione ambientale certificati in conformità con gli standard **ISO 9001:2015 e 14001:2015** e deve essere testato in fabbrica secondo la norma **EN 14511**.

Deve inoltre essere conforme alle direttive UE di seguito elencate:

- **Direttiva bassa tensione (LVD) 2014/35/UE**
- **Direttiva apparecchi a pressione (PED) 2014/68/UE;**
- **Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE;**
- **Direttiva macchine (MD) 2006/42/EC**

#### 4.8 Sistema di gestione e controllo dell'unità

Il fornitore dovrà offrire una macchina con sistema di controllo a microprocessore in grado di azionarsi automaticamente per prevenire lo spegnimento dell'unità a causa di condizioni di esercizio anomale associate, ad esempio, ad una temperatura insufficiente del refrigerante

dell'evaporatore, una temperatura elevata di condensazione o ad un sovraccarico di corrente del motore. Nel caso in cui le condizioni di esercizio anomale dovessero persistere e si dovesse raggiungere il limite di protezione, il circuito frigorifero deve essere necessariamente chiuso. Il dispositivo di controllo deve prevedere l'arresto protettivo dell'unità, con la conseguente necessità di provvedere ad un ripristino manuale, nel caso di:

- Alta pressione del refrigerante del condensatore;
- Alta temperatura di scarico del compressore;
- Arresto di emergenza locale ed esterno;
- Bassa temperatura e bassa pressione del refrigerante dell'evaporatore;
- Basso flusso olio;
- Errori di distribuzione elettrica: perdita di fase, squilibrio di fase, inversione di fase;
- Guasto critico del sensore o del circuito di rilevamento;
- Guasto di transizione dell'avviatore;
- Interruzione della comunicazione tra i moduli;
- Sovraccarico di corrente del motore.

#### 4.9 Caratteristiche prestazionali

Si riporta di seguito l'elenco delle prestazioni minimali che il gruppo frigorifero proposto dall'offerente deve obbligatoriamente rispettare; tali requisiti devono essere dimostrati nelle certificazioni Eurovent, che il proponente è tenuto a presentare in sede di gara per il modello di gruppo frigorifero proposto.

<b>Caratteristiche del gruppo frigo</b>	
<b>Capacità frigorifera a pieno carico</b>	Non inferiore a 850 kW , con una tolleranza del 1%
<b>Alimentazione elettrica</b>	Trifase - 400V – 50 Hz
<b>Campo di impiego</b>	1) Temperatura acqua di mandata: -3/+25 (°C) (tolleranza ±1°C) 2) Temperatura aria esterna: -10/+50 (°C) (tolleranza ±2°C) Vedasi come riferimento il grafico nell'apposita sezione del presente capitolato.
<b>Efficienza energetica a pieno carico EER netto</b>	Maggiore o uguale a 3,10
<b>Coeff. di efficienza energetica SEER</b>	Maggiore o uguale a 4,65
<b>Livello di potenza sonora</b>	Inferiore o uguale a 98 dB(A)
<b>Livello di pressione sonora a10 m</b>	Inferiore o uguale a 71 dB(A)
<b>Tipologia e numero di compressori</b>	Due compressori a vite azionati da inverter.
<b>Batterie di condensazione</b>	In alluminio a microcanale con trattamento anticorrosivo
<b>Refrigerante</b>	R134A, R513A o equivalente (Classe di infiammabilità A1)

## 5. Specifiche tecniche dell'installazione

### 5.1 Rimozione del gruppo refrigeratore pre-esistente

L'installazione prevede la rimozione (*comprensiva di servizio autogru e/o qualsiasi altro macchinario necessario alla movimentazione*) e lo smaltimento del pre-esistente refrigeratore tipologia Trane di potenza 848 kW, del relativo gas refrigerante e dell'olio dei compressori. Risultano comprese nella lavorazione la manodopera, i noli di mezzi, tutte le opere e i materiali necessari ad effettuare la disconnessione idraulica ed elettrica nonché il trasporto a discarica autorizzata con i relativi oneri di conferimento e la documentazione di legge.

### 5.2 Fornitura e posa in opera del nuovo refrigeratore

L'installazione prevede, a seguito delle precedenti attività di rimozione (5.1), il servizio autogru e/o qualsiasi altro macchinario necessario alla movimentazione e al posizionamento del nuovo refrigeratore presso il sito di esercizio individuato dalla Stazione Appaltante. Risultano comprese la manodopera, i noli di mezzi, tutte le opere e i materiali necessari a dare il lavoro finito e a perfetta regola d'arte. Risultano ricompresi anche gli eventuali costi di trasporto Continente/Sardegna e viaggio di ritorno.

### 5.3 Lavori di collegamento idraulico ed elettrico agli impianti esistenti e Primo avviamento

Il refrigeratore di nuova fornitura dovrà essere collegato agli impianti idraulici ed elettrici esistenti. L'operatore economico dovrà pertanto verificare che gli impianti siano compatibili con le caratteristiche della macchina proposta e provvedere alle eventuali necessarie modifiche di adattamento.

Risultano comprese la manodopera e tutte le opere e i materiali necessari a dare il lavoro finito e a perfetta regola d'arte al fine di consegnare la macchina offerta nella formula CHIAVI IN MANO. Risulta inoltre compreso il primo avviamento della macchina.

## 6. Collaudo, garanzia, istruzione del personale

### 6.1 Collaudo

L'impianto oggetto della presente procedura dovrà essere consegnato, installato perfettamente funzionante e collaudato entro il termine indicato in sede di gara. La ditta dovrà procedere al collaudo alla presenza dei tecnici della Stazione Appaltante.

Il collaudo favorevole da parte del Committente non solleva il fornitore dalla responsabilità delle proprie obbligazioni in ordine a difetti ed imperfezioni, a vizi apparenti ed occulti, non potuti rilevare all'atto della consegna ed al collaudo, ma accertati in seguito.

### 6.2 Condizioni di garanzia.

È richiesta una garanzia minima di due anni (24 mesi) a partire dalla data del certificato di ultimazione delle prestazioni elaborato dal RUP o dal DEC.

Il Fornitore dovrà riparare tempestivamente e integralmente a proprie spese tutti i guasti che dovessero verificarsi alle apparecchiature fornite ed eventualmente sostituire, con ricambi originali (senza franchigia alcuna) le parti difettose.

### 6.3 Istruzione del Personale

Dovrà essere compreso nella fornitura un corso di formazione di base per il personale tecnico del Committente mediante l'affiancamento di uno specialista.

La durata minima del corso deve essere di almeno 8 ore.

### 6.4 Dichiarazioni di conformità

Dovranno essere consegnate le dichiarazioni di conformità alle Direttive Europee per il prodotto e le dichiarazioni di conformità di cui alla D.M. 37/2008 per i lavori di installazione.