



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

**Fornitura di n.1 refrigeratore di liquido al servizio della centrale
frigorifera OGR al piano interrato del fabbricato TOCIT04**

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ing. Heloise De Melo Witiski



Sommario

1. PREMESSA	3
2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA	3
2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA	3
3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME	4
3.1. Fornitura di n.1 refrigeratore di liquido al servizio della centrale frigorifera OGR al piano interrato del fabbricato TOCIT04	4
3.2. Fornitura di manuali, datasheet e certificati per i gruppi frigo in elenco Allegato C.....	6



1. PREMESSA

Il Politecnico di Torino intende sostituire un refrigeratore di liquido condensato con acqua di torre all'interno della centrale frigorifera OGR a servizio della cittadella Politecnica (complesso di fabbricati compresi tra via Boggio e corso Castelfidardo denominati TOCIT) per la climatizzazione estiva.

2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA

La trattativa di cui al presente CSO ha per oggetto l'affidamento della sola fornitura di un refrigeratore di liquido (non è richiesta installazione ma solamente il collaudo e primo avviamento) le cui specifiche tecniche sono riportate al par. 3 del presente documento.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro 128.603,98** IVA esclusa. Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

Tabella 1

n.	Descrizione beni	Importo
1	Fornitura di CLIMAVENETA i-FOCS2-W-G05/CA-E/S/3602 decurtato dell'attività di collaudo presenziato (SIM Reference: 20230206-00082-0400010000 SIM Code: B1007000)	Euro 128.453,98 oltre IVA
2	Fornitura di manuali, datasheet e certificati per i gruppi frigo in elenco Allegato C	Euro 150 oltre IVA
Importo a base dell'affidamento		Euro 128.603,98 oltre IVA

L'importo complessivo è al netto di Iva.

L'Affidatario dovrà eseguire la fornitura nel rispetto delle modalità e dei tempi descritti nel presente CSO, nel suo complesso, che dovranno essere in ogni caso garantiti nonché accettati incondizionatamente dall'operatore in fase di presentazione dell'offerta.

Nell'appalto si intendono compresi la consegna al piano, collaudo e primo avviamento, le prestazioni di manodopera, la fornitura dei materiali, l'uso dei macchinari ed ogni altro onere non specificatamente elencato, ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte della fornitura oggetto dell'appalto.

2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata:

- Per la fornitura di CLIMAVENETA i-FOCS2-W-G05/CA-E/S/3602 e relativi accessori **entro e non oltre 120 giorni solari** dalla stipula contrattuale.
- Per la fornitura di manuali, datasheet e certificati per i gruppi frigo in elenco Allegato C **entro e non oltre 20 giorni solari** dalla stipula contrattuale.

Collaudo e primo avviamento relativi la fornitura di CLIMAVENETA i-FOCS2-W-G05/CA-E/S/3602 e relativi accessori saranno concordati con il RUP dopo che l'impresa appaltatrice dei lavori avrà ultimato l'installazione.

Per la consegna dovrà essere previsto un imballaggio idoneo allo scarico della merce, alla relativa movimentazione e atto a salvaguardare l'integrità dei prodotti a seconda della loro tipologia, quantità e volume di ingombro.

LA CONSEGNA, qualora ingombrante, deve essere effettuata su EUROPALLET 80X120 h max 18.



Consegna AL PIANO presso: sede centrale del Politecnico di Torino. L'indirizzo esatto di consegna verrà fornito in fase di concordamento consegna.

Riferimenti per la consegna, da contattare per concordare la consegna: Ing. Heloise De Melo Witiski - tel: +39/011090.5734 - cell: +39/3371625648 - e-mail: heloise.demelo@polito.it - Marco Masse' - tel: +39 0110906683 - e-mail: marco.masse@polito.it

Ai sensi dell'art. 50 comma 6, dopo la verifica dei requisiti in capo dell'aggiudicatario la stazione appaltante può disporre l'esecuzione anticipata del contratto; nel caso di mancata stipulazione l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per le prestazioni eseguite su ordine del direttore dell'esecuzione.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione.

3.1. Fornitura di n.1 refrigeratore di liquido al servizio della centrale frigorifera OGR al piano interrato del fabbricato TOCIT04

Specifiche tecniche del nuovo refrigeratore come da "Allegato A - Quotazione 6190774200" (SIM Reference : 20230206-00082-0400000000 SIM Code : B9C73000G05 - SERVIZI TECNICI: cod. 391425 - Trasporto) e di seguito riportato:

Refrigeratore di liquido ad alta efficienza raffreddato ad acqua composto da:

- N.2 Compressori semiermetici compatti a doppia vite elicoidale. Modulazione continua della capacità frigorifera per mezzo di motore a velocità variabile azionato da inverter;
- Struttura portante e basamento in lamiera d'acciaio con trattamento superficiale di zincatura a caldo e verniciatura a polveri;
- Scambiatori a fascio tubiero pressione max lato acqua min. 10 bar;
- N.2 Circuiti frigoriferi. Ogni circuito dovrà essere completo di pressostato sicurezza alta pressione, trasduttore di bassa pressione, sonda di temperatura refrigerante, valvola di espansione elettronica, valvola di sicurezza per alta pressione, indicatore di passaggio del liquido e di umidità, rubinetto di intercettazione sulla mandata dei compressori, rubinetto di intercettazione sulla linea del liquido, separatore olio, tubazione di aspirazione isolata termicamente con materiale isolante in elastomero a celle chiuse, filtro deidratatore, separatore di olio;
- Quadro elettrico alimentazione trifase completo di sezionatore generale bloccoporta, fusibili e relè termici a protezione dei compressori, trasformatore di isolamento per alimentazione del circuito ausiliario;
- Sezione di controllo completa di terminale di interfaccia con display grafico con tasti per ON-OFF e reset allarmi, visualizzazione dei parametri impostati, dei codici di guasto e dell'indice dei parametri;
- Scheda seriale RS485 e protocollo MODBUS compatibile.

Modello di riferimento: CLIMAVENETA I-FOCS2-W-G05/CA-E/S 3602

Dati tecnici del refrigeratore

Funzionamento in modalità raffreddamento:

Potenza frigorifera nominale resa (UNI EN 14511): 1000 kW (min. 980-max 1020kW)
(condizioni acqua refrigerata 7/12°C – acqua di torre 30/35°C, 0% glicole)

Potenza assorbita Totale max (FLI): 276 KW

Corrente assorbita Totale max (FLA): 446 A

E.E.R. (EN 14511): > 5

Conforme Direttiva ERP ECODESIGN 2009/125/EC –Regolamento 2016/2281 TIER 2

N. e tipologia compressori: n. 2 vite a inverter

Circuiti frigoriferi: 2

Portata nominale acqua evaporatore: 48 litri/s

Perdita di carico max evaporatore alla portata nominale: 41 kPa

Portata nominale acqua condensatore: 57 litri/s



Perdita di carico max condensatore alla portata nominale:	54 kPa
Gas refrigerante ecologico non infiammabile	GWP < 700
Livello potenza sonora Lw:	<102 dB(A)
Livello pressione sonora:	<82dB(A)
Lunghezza max:	5400mm
Profondità max:	1500 mm
Altezza max:	2400mm
Attacchi condensatore:	lato corto
Attacchi evaporatore:	lato lungo
Posizione quadro elettrico:	lato corto opposto agli attacchi condensatore

Accessori minimi richiesti.

- Scheda di interfaccia RS-485 per sistemi di supervisione con protocollo MODBUS
- Gruppo di antivibranti in gomma, da montare sotto al basamento dell'unità.

Regolazione elettronica

Il microprocessore dovrà avere le seguenti funzioni:

- Gestione completa della macchina
- Regolazione della temperatura dell'acqua refrigerata di tipo proporzionale-integrale-derivativa
- Gestione accensione unità da locale o da remoto
- Gestione dei compressori completa per tempistiche del compressore (attesa tra spunti, attesa tra spegnimento e riaccensione, tempo minimo funzionamento ecc.) e rotazione dei compressori in base alle ore di lavoro e ai tempi minimi di attesa (privilegiando resa della macchina e precisione sulla temperatura dell'acqua).
- Gestione delle eventuali anomalie del chiller mediante: preallarmi a riarmo automatico, allarmi, storico anomalie per facilitare la diagnosi del guasto.
- Visualizzazione di tutte le principali grandezze riguardanti il funzionamento del chiller.
- Possibilità di modifica dei principali parametri di funzionamento.
- Controllo a distanza mediante: contatti puliti, scheda seriale RS485 e protocollo MODBUS compatibile

Conformità

All'interno di ogni apparecchio sarà presente il manuale di installazione e d'uso, completo di dichiarazione di conformità con riferimento alla matricola dell'apparecchio. La targhetta caratteristica dovrà riportare il marchio CE. Il Gruppo frigorifero dovrà essere conforme alle seguenti normative e direttive:

- CEI EN 61000-6-2 (Immunità alla compatibilità elettromagnetica);
- CEI EN 61800-3 (Emissione elettromagnetica categoria C3);
- EN378 (Refrigerating system and heat pumps - safety and environmental requirements);
- EN13136:2014 (Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti tecnici ambientali parte 2 – Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione)
- Direttiva basse tensione LVD: 2014/35/UE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE
- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva PED in materia di attrezzature a pressione 2014/68/UE

L'unità deve essere progettata, fabbricata e testata in una struttura con un sistema di gestione della qualità certificato ISO 9001 e sistema di gestione ambientale ISO 14001.

Collaudo

L'unità deve essere sottoposta a collaudo in fabbrica a fine linea di produzione e a prova di tenuta in pressione delle tubazioni del circuito frigorifero prima della spedizione. Sono ammessi refrigeratori "custom made" per rispondere a tutte le specifiche richieste da capitolato.

Documentazione da fornire

Al momento della conferma d'ordine dovranno essere forniti:

- Il disegno costruttivo del chiller con pesi e dimensioni;



All'atto della fornitura dovranno essere presenti:

- Dichiarazione di conformità;
- Schema elettrico;
- Manuale uso e manutenzione;
- Fascicolo tecnico contenente la documentazione dei vari componenti della macchina;
- Dichiarazione di conformità delle valvole di sicurezza installate;
- Disegni tecnici che consentano, qualora si rendesse necessario effettuare prove di integrità, la valutazione dello stato di conservazione;
- Per le macchine certificate come "insieme a pressione", attestazione ai sensi dell'art. 5 comma d) del D.M. 329/04, la quale consente l'esclusione dell'insieme dalla verifica di messa in servizio Inail, passando direttamente alla fase di denuncia.

3.2. Fornitura di manuali, datasheet e certificati per i gruppi frigo in elenco Allegato C

Specifiche tecniche come da "Allegato B - Quotazione IN0000202018" e di seguito riportato:

Predisposizione dei seguenti documenti per le unità specificate nel file "Allegato C - ELENCO GF MITSUBISHI-CLIMAVENETA-RC GROUP POLITECNICO DI TORINO":

- Dichiarazione di conformità della macchina o insieme a pressione;
- Dichiarazione di conformità di ogni componente facente parte dell'insieme sottoposto a direttiva PED (non basta la sola indicazione dei moduli di valutazione applicati ai singoli componenti);
- Disegni costruttivi dei componenti (compressori, condensatori, evaporatori, etc...) che consentano di svolgere i controlli necessari nel tempo;
- Per le macchine certificate come "assembly" eventuale presenza di attestazione ai sensi art. 5 comma d) D.M. 329/04;
- Dichiarazione di conformità degli accessori di controllo e sicurezza installati nell'insieme a pressione (manometri, pressostati, valvole di sicurezza, etc.);
- Manuale di uso e manutenzione.