

ALLEGATO 5**CAPITOLATO TECNICO**



INDICE

1. PREMESSA	3
1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2. OGGETTO E DURATA DEL CONTRATTO	4
3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA.....	5
3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE	5
3.1.1. CARATTERISTICHE GENERALI	5
3.1.2. PERFORMANCE FRIGORIFERE E CARATTERISTICHE DEL MOTORE	6
3.1.3. CARATTERISTICHE ELETTRICHE	6
3.1.4. CARATTERISTICHE MECCANICHE	6
3.1.5. QUADRO DI CONTROLLO A BORDO MACCHINA E INTERFACCIA DI RETE	7
3.2. GARANZIA	7
3.3. MODALITÀ DI CONSEGNA	8
3.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE.....	8
3.5. PROFILI PROFESSIONALI	9
3.6. MODALITÀ DI COMUNICAZIONE	9

1. PREMESSA

SOGEI - Società Generale d'Informatica S.p.A., è controllata al 100% dal Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), e ha per oggetto prevalente la prestazione di servizi strumentali all'esercizio delle funzioni pubbliche attribuite al Ministero dell'Economia e delle Finanze e alle Agenzie fiscali.

Tali servizi vengono erogati grazie alle apparecchiature IT situate nel CED di Via Mario Carucci 99. Il raffreddamento dei locali del CED è assicurato da gruppi frigoriferi condensati ad acqua collegati idraulicamente in parallelo tra loro. Tali gruppi forniscono acqua refrigerata alle unità di condizionamento CRAH (computer room air handler) distribuite all'interno del CED.

In particolare uno dei gruppi frigoriferi (Gruppo Frigorifero #4) deve essere sostituito per le sopraggiunte esigenze:

1. il gruppo frigorifero è in funzione dal 1995, raggiungendo pertanto la sua vita utile che tipicamente è stimata al massimo di 25 anni. Ciò espone ad un rischio esponenziale di guasti con interruzione del servizio, rappresentando pertanto una grave minaccia per l'intero impianto, strategico per la conduzione del CED;
2. l'efficienza del gruppo frigorifero #4 è degradata rispetto alle caratteristiche nominali (EER medio 3,2), molto inferiore se riferita alle macchine di nuova generazione (EER medio 8-9), comportando costi energetici molto maggiori;
3. il degrado dell'EER comporta anche una minore disponibilità di potenza frigorifera per l'intera centrale, situazione incompatibile con il crescente aumento del fabbisogno di refrigerazione e la necessità di mantenere una ridondanza intrinseca della centrale almeno di tipo N+1;
4. si intende ridurre quanto più possibile l'impatto ambientale sia in termini di consumi energetici, a parità di potenza frigorifera resa, sia con l'utilizzo di fluido refrigerante impiegato a basso GWP.

Per le finalità esposte, si richiede pertanto la fornitura di un gruppo frigorifero con mono-compressore centrifugo "oil-free", per la massimizzazione del rendimento termodinamico e del risparmio energetico, oltre all'eliminazione della specifica attività manutentiva con i relativi costi. I maggiori livelli di efficienza contribuiscono anche alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica.

Si richiede l'impiego di gas refrigeranti a basso impatto ambientale (GWP), che in caso di perdite minimizzino la generazione di gas ad effetto serra.

Per "oil-free", si intende una tecnologia che non richiede la lubrificazione dei cuscinetti del compressore mediante un circuito dedicato contenente olio. Rientrano in tale categoria le tecnologie che prevedono ad esempio cuscinetti a levitazione magnetica oppure cuscinetti che utilizzano come lubrificante lo stesso fluido refrigerante.



L'impiego di tale tecnologia avrà un riscontro molto positivo anche sul PUE (Power Usage Effectiveness), il principale indicatore di riferimento che identifica l'efficacia e l'efficienza nell'utilizzo di energia all'interno di un Data Center.

Il presente Capitolato Tecnico disciplina le caratteristiche tecniche delle apparecchiature oggetto della fornitura e le modalità di esecuzione della stessa.

1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La fornitura dovrà essere svolta in conformità alle normative vigenti o alle norme tecniche riconosciute e deve rispondere ai requisiti previsti dalle disposizioni vigenti in materia.

A titolo indicativo e non esaustivo, si richiamano le seguenti leggi e norme:

- Normativa UE F-GAS n° 517-2014
- DPR 146/2018 "Nuova F-Gas"

2. OGGETTO E DURATA DEL CONTRATTO

Oggetto dell'acquisizione:

- fornitura di un gruppo frigorifero condensato ad acqua con mono-compressore centrifugo "oil-free", da almeno 1750 kWfr;
- fornitura del gas refrigerante a basso impatto ambientale (GWP) necessario al corretto funzionamento dell'unità;
- scarico del gruppo frigorifero, o di tutte le sue componenti, nel piazzale interno antistante la centrale frigorifera (analizzare l'attività in fase di sopralluogo);
- movimentazione del gruppo frigorifero, o di tutte le sue componenti, dal piazzale interno antistante la centrale frigorifera fino alla sua sede di alloggiamento, all'interno della centrale frigorifera (analizzare l'attività in fase di sopralluogo);
- eventuale ri-assemblaggio del gruppo frigorifero nella sede di alloggiamento.

Successivamente al collegamento del gruppo frigorifero all'impianto della centrale frigorifera operato da Sogei, deve essere previsto:

- primo avviamento del gruppo frigorifero;
- assistenza al collaudo per la verifica di conformità;
- garanzia di 24 mesi del Produttore del gruppo frigorifero e di ogni suo componente, a decorrere dal certificato di Verifica di Conformità.

Tutte le attività installative non espressamente indicate nell'elenco sopra, sono da intendersi escluse dall'offerta. In particolare, a titolo non esaustivo: 1) l'allargamento del basamento per l'alloggiamento

Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per la fornitura e posa in opera di un gruppo frigorifero a servizio della centrale di raffreddamento del data center SOGEI – ID 2494

Allegato 5 – Capitolato tecnico



del gruppo frigorifero; 2) il collegamento delle tubazioni idrauliche degli impianti della centrale frigorifera al gruppo frigorifero; 3) i collegamenti elettrici; 4) il collegamento rete dati.

Il contratto che verrà stipulato con SOGEI avrà efficacia dalla sua stipula, con conclusione al ventiquattresimo mese decorrente dalla data di esito positivo della verifica di conformità, ai fini dell'erogazione della garanzia, e, comunque, sino al completo adempimento di tutte le obbligazioni contrattuali.

Inoltre, dovrà rispettare le seguenti tempistiche di fornitura e posa in opera:

- consegna del piano di lavoro: entro 20 giorni solari dalla stipula del contratto;
- consegna del gruppo frigorifero in tutte le sue componenti, compreso il fluido refrigerante: entro 5 mesi solari dalla stipula del contratto;
- movimentazione ed eventuale ri-assemblaggio del gruppo frigorifero all'interno della centrale frigorifera: entro 1 mese solare dalla consegna del gruppo frigorifero;
- prima accensione del gruppo frigorifero e disponibilità a fornire il supporto al collaudo, fornendo la check list di collaudo e la strumentazione necessaria: entro 20 giorni solari dal termine del collegamento del gruppo frigorifero all'impianto di distribuzione della centrale frigorifera, attività quest'ultima eseguita dal Manutentore degli impianti di Sogei.

3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1.1. CARATTERISTICHE GENERALI

Si intende acquistare un gruppo frigorifero condensato ad acqua con mono-compressore centrifugo "oil-free", che dovrà essere installato all'interno di una centrale frigorifera in parallelo con altri gruppi frigoriferi della analoga potenza.

Il gruppo frigorifero dovrà presentare le seguenti caratteristiche generali:

- potenza nominale netta di refrigerazione, almeno 1750 kWfr;
- temperatura di mandata acqua refrigerata, 7°C;
- temperatura di ritorno in ingresso all'evaporatore, 12°C;
- temperatura di mandata in torre evaporativa, 35°C;
- temperatura di ritorno, ingresso al condensatore, 30°C;
- gas refrigerante HFO, con GWP minore di 10;
- sistema di spurgo per l'espulsione automatizzata di gas incondensabili dal gruppo frigorifero;
- fornitura di potenza [V/ph/Hz], 400/3/50;
- controllo della capacità frigorifera resa gestita da VSD nell'intervallo 10-100%;
- funzionamento a basse temperature di condensazione, con possibilità di ingresso al condensatore di acqua a temperatura inferiore a 15°C;
- isolamento termico dell'evaporatore;
- quadro di controllo a bordo macchina in grado di mostrare temperature e pressioni di



funzionamento, carico percentuale, numero di ore di funzionamento e avvii del compressore.

3.1.2. PERFORMANCE FRIGORIFERE E CARATTERISTICHE DEL MOTORE

Il gruppo frigorifero nel funzionamento più gravoso, ovvero quello estivo, deve garantire 1750 kWfr di potenza frigorifera netta con una temperatura dell'acqua in ingresso al condensatore di 30°C e un set-point sull'evaporatore di 7°C, garantendo in questa condizione un'efficienza del ciclo termodinamico (EER_{NOM}) maggiore di 6,00. La temperatura di condensazione minima ammissibile dal gruppo frigorifero in ingresso al condensatore deve essere inferiore a 15°C al fine di massimizzare il rendimento nei periodi che lo consentono.

Al fine di effettuare le necessarie verifiche, il Fornitore dovrà rendere disponibili i dati del Produttore relativi al rendimento nominale e ai carichi parziali, al variare sia della temperatura di mandata dell'acqua refrigerata in uscita dall'evaporatore, sia della temperatura di ingresso dell'acqua al condensatore.

3.1.3. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Le principali caratteristiche elettriche che il gruppo frigorifero deve possedere sono le seguenti:

- alimentazione 400/3/50 [V/ph/Hz];
- potenza di input inferiore a 300 kW;
- fattore di potenza pari o superiore a 0,94 in ogni condizione di carico;
- azionamento a velocità variabile (VSD - variable speed drive);
- il VSD deve svolgere la funzione di Soft Starter con una corrente di avviamento inferiore o al più uguale a quella di funzionamento a carico nominale del motore.

L'inverter del VSD deve essere provvisto delle seguenti protezioni:

- protezione di sovratensione;
- protezione di bassa tensione;
- protezione rotazione di fase errata;
- protezione singola fase;
- protezione di sovracorrente motore;
- protezione per innalzamento temperatura.

3.1.4. CARATTERISTICHE MECCANICHE

Al fine di posizionare il gruppo frigorifero nella sua sede di alloggiamento, deve essere possibile movimentarlo all'interno della centrale frigorifera accedendo tramite l'unico varco presente.

Le dimensioni della porta di accesso alla centrale frigorifera, da verificare durante il sopralluogo obbligatorio, sono pari circa a: L = 3,00 m., H = 2,70 m.

Da verificare durante il sopralluogo l'altezza minima degli ostacoli all'interno della centrale (approssimativamente 2,65 m).

Nel caso in cui il gruppo frigorifero presenti dimensioni maggiori, in particolare modo in altezza, sarà onere del fornitore prevedere la consegna del gruppo frigorifero in più componenti in modo da poter



accedere agevolmente nella centrale frigorifera e ri-assemblarlo nella sede di alloggiamento. L'eventuale assemblaggio delle componenti del gruppo frigorifero è pertanto da intendersi incluso nell'offerta.

In corrispondenza della sede di alloggiamento del gruppo frigorifero le dimensioni massime da rispettare sono:

- altezza massima disponibile = 3,00 m
- lunghezza massima disponibile = 5,50 m
- larghezza massima disponibile = 2,40 m

Gli attacchi flangiati delle tubazioni dell'evaporatore e del condensatore devono essere previsti tutti sullo stesso lato del gruppo frigorifero.

Il diametro delle flange di collegamento delle tubazioni lato evaporatore dovrà essere DN 200 (8").

Il diametro delle flange di collegamento delle tubazioni lato condensatore dovrà essere DN 250 (10").

Tutte le misure sopra riportate sono a mero titolo indicativo e dovranno essere verificate dal fornitore in fase di sopralluogo (obbligatorio).

Il Fornitore dovrà effettuare e gestire la movimentazione e l'eventuale ri-assemblaggio all'interno della centrale frigorifera a suo totale onere, in accordo con le disposizioni del Manutentore degli impianti Sogei, evitando in alcun modo interferenze con l'operatività degli impianti presenti, predisponendo un opportuno DUVRI a seguito del coinvolgimento dell'RSPP di Sogei.

3.1.5. QUADRO DI CONTROLLO A BORDO MACCHINA E INTERFACCIA DI RETE

Il gruppo frigorifero deve essere dotato di quadro di controllo grafico a bordo macchina, in grado di fornire una panoramica dei parametri principali di funzionamento dell'unità. I parametri minimi da poter visualizzare devono essere i seguenti:

- Temperatura di ingresso/uscita acqua refrigerata;
- Temperatura di ingresso/uscita acqua di raffreddamento;
- Pressione del refrigerante nell'evaporatore e condensatore;
- Percentuale di corrente del motore;
- Temperature a saturazione di evaporazione e condensazione;
- Temperatura alla mandata del compressore;
- Ore di funzionamento e numero di avviamenti compressore.

Inoltre il gruppo frigorifero deve rendere disponibili i dati di funzionamento e i parametri controllabili tramite PLC, su protocollo BACNET; deve essere possibile pertanto controllare il gruppo frigorifero mediante PLC e comandarne l'accensione, lo spegnimento e la percentuale di utilizzo in funzione dei set-point di temperature impostati e delle curve di rendimento alle diverse temperature di condensazione.

3.2. GARANZIA

Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per la fornitura e posa in opera di un gruppo frigorifero a servizio della centrale di raffreddamento del data center SOGEI – ID 2494

Allegato 5 – Capitolato tecnico



Per il gruppo frigorifero oggetto della fornitura dovrà essere prevista l'assistenza e la sostituzione delle componenti risultanti difettose e coperte da garanzia del produttore per la durata di 24 (ventiquattro) mesi, decorrenti dalla "Data di Accettazione della Fornitura" di cui all'articolo 9 S delle Condizioni Speciali di contratto, con le modalità e le tempistiche previste dal Produttore e secondo quanto riportato negli specifici manuali tecnici del costruttore di ciascun componente/accessorio.

Qualora fosse necessaria, l'eventuale sostituzione di parti di ricambio, di dispositivi e accessori, dovrà essere effettuata con prodotti originali.

Il servizio di assistenza in garanzia dovrà essere svolto entro il termine di 30 giorni solari dalla richiesta Sogei oppure entro il diverso termine stabilito tra le parti, fatto salvo il diritto di Sogei di rivalersi sul fornitore per eventuali danni subiti nel periodo di disservizio del gruppo frigorifero.

Il ripristino della corretta funzionalità dovrà essere garantita, senza oneri aggiuntivi, eventualmente anche tramite la sostituzione con apparecchiature aventi almeno le caratteristiche di quelle originariamente presenti.

3.3. MODALITÀ DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere effettuata all'indirizzo di via Mario Carucci 125, 00143, Roma. In sede di sopralluogo si dovrà prendere visione del percorso da effettuare dall'ingresso della sede al suddetto indirizzo fino al piazzale antistante la centrale frigorifera e contestualmente del percorso di movimentazione del gruppo frigorifero dal piazzale antistante la centrale frigorifera fino alla sua sede di alloggiamento all'interno della centrale frigorifera.

Le attività di installazione richieste al Fornitore sono quelle concernenti l'eventuale ri-assemblaggio delle componenti del gruppo frigorifero nella sua sede di alloggiamento all'interno della centrale frigorifera, al fine di consentire il collegamento idraulico del gruppo frigorifero all'impianto di distribuzione. Terminata la fase di ri-assemblaggio del gruppo frigorifero, questo verrà collegato dal Manutentore degli impianti Sogei al circuito di distribuzione dell'acqua refrigerata. A seguito del collegamento idraulico eseguito dal Manutentore degli impianti, il Fornitore del gruppo frigorifero potrà procedere con la prima accensione della macchina e successivamente dare supporto al Manutentore Sogei, il quale eseguirà il collaudo del gruppo frigorifero; successivamente Sogei rilascerà la certificazione di verifica di conformità.

3.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE

A seguito della stipula del contratto il Fornitore predisporrà alla Sogei un Piano di Lavoro dettagliato (Piano operativo), che dovrà mantenere aggiornato per consentire il costante monitoraggio delle attività. Il Piano di Lavoro potrà essere soggetto a modifiche e ripianificazioni, secondo le esigenze di Sogei e del Fornitore, tenendo conto dei vincoli e delle criticità che emergeranno nel corso dei lavori.



Ogni piano di lavoro dovrà essere sottoposto alla preventiva approvazione di Sogei.

Nel programmare il Piano di Lavoro il Fornitore dovrà tenere conto di dovere operare nella centrale frigorifera del Data Center lavorando al fianco di altri gruppi frigoriferi sempre in funzione, prevedendo pertanto fasi operative e apprestamenti necessari a garantire la continuità operativa degli impianti e la sicurezza dei lavoratori coinvolti.

Il Piano di Lavoro dovrà essere strutturato in modo da riportare:

- le tempistiche e la descrizione delle attività previste per lo scarico nel piazzale antistante la centrale frigorifera;
- le tempistiche e la descrizione delle attività previste per la movimentazione di tutti i componenti del gruppo frigorifero dal suddetto piazzale fin dentro la centrale frigorifera e tutte le fasi di installazione/ri-assemblaggio del gruppo frigorifero nella sua sede di alloggiamento;
- lo stato di avanzamento delle attività;
- eventuali vincoli e criticità;
- modalità di collaudo e prima accensione.

Al fine monitorare lo stato delle attività, il Fornitore dovrà rilasciare i seguenti verbali di avanzamento:

- Verbale di Consegna del gruppo frigorifero, alla fine dello scarico nel piazzale antistante la centrale frigorifera;
- Verbale di Posizionamento del gruppo frigorifero, al termine della sua movimentazione all'interno della centrale frigorifera e del suo ri-assemblaggio nella sede di alloggiamento;
- Verbale Prima Accensione del gruppo frigorifero e disponibilità al collaudo.

3.5. PROFILI PROFESSIONALI

Tutte le attività dovranno essere svolte da personale formato e abilitato dal produttore del gruppo frigorifero offerto. A seguito della stipula del contratto e prima dell'emissione del Verbale di Consegna del gruppo frigorifero, il Fornitore dovrà inviare a Sogei la documentazione comprovante le abilitazioni degli installatori fornite dal produttore per l'eventuale ri-assemblaggio del gruppo frigorifero, per la prima accensione e il successivo supporto al collaudo. Tale documentazione dovrà essere espressamente accettata da Sogei, vincolando l'avanzamento del piano di lavoro. Il ritardo nella presentazione, anche dovuto per documentazione non conforme, potrà essere causa di penali.

3.6. MODALITÀ DI COMUNICAZIONE

Il Fornitore si impegna a comunicare contestualmente alla documentazione per la stipula del contratto, un indirizzo e-mail, un indirizzo PEC ed un numero di telefono al quale rivolgersi per ogni comunicazione

Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per la fornitura e posa in opera di un gruppo frigorifero a servizio della centrale di raffreddamento del data center SOGEI – ID 2494

Allegato 5 – Capitolato tecnico



relativa alla fornitura e per l'attivazione di interventi in garanzia.

L'organizzazione del suddetto servizio di comunicazione dovrà essere a carico del Fornitore.

Resta inteso che, per tutta la durata contrattuale il Fornitore dovrà garantire la piena funzionalità dei suddetti mezzi di comunicazione comunicando tempestivamente a Sogei eventuali modifiche.