

APPALTO PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI N° 1 TURBO-ALTERNATORE A SERVIZIO DELLA LINEA DI RECUPERO ENERGETICO “L75” DELLA CENTRALE DI RECUPERO TOTALE DI RIFIUTI DI SAN ZENO, AREZZO (AR), E SERVICE 24 MESI

– CAPITOLATO TECNICO SERVICE –

1. SCOPO DELL'ATTIVITÀ

Lo scopo dell'attività è il service di 24 mesi per la manutenzione, l'assistenza predittiva e diagnostica, l'assistenza tecnica integrata e di intervento in emergenza sui componenti della turbina a vapore, del riduttore di giri e del generatore elettrico (alternatore) a servizio della linea di recupero energetico dell'Impianto di recupero totale di rifiuti di San Zeno, Arezzo.

Le attività previste dal servizio, in sintesi, sono:

- attività di manutenzione programmata. Tali attività si intendono comprensive di tutto quanto occorra (prestazione di personale specializzato; supervisione e coordinamento tecnico della attività di manutenzione mediante personale tecnico altamente specializzato; definizione programmi e documentazione di manutenzione; preparazione rapporti di interventi di service; assistenza tecnica per problematiche di esercizio e manutenzione; servizi diagnostici; etc.)
- interventi in emergenza;
- interventi di manutenzione straordinaria.

2. DURATA DEL SERVIZIO

L'attività di service ha durata di mesi 24 (ventiquattro) decorrenti all'esito positivo dei collaudi del turbo-alternatore.

3. LUOGO DI ESECUZIONE

Il luogo di esecuzione dell'attività di service è l'Impianto di recupero totale di rifiuti di San Zeno, Arezzo, sito in strada Vicinale dei Mori snc, località San Zeno, Arezzo (AR).

4. ATTIVITÀ PREVISTE

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, la Stazione appaltante provvederà alla messa in sicurezza delle apparecchiature interessate, eseguendo le manovre necessarie ad isolare le stesse dalle reti in servizio, e le consegnerà formalmente all'Appaltatore, che assumerà ogni responsabilità in merito ai componenti affidati.

Ad intervento ultimato, il componente interessato alla manutenzione sarà riconsegnato alla Stazione appaltante per la sua messa in servizio sotto la supervisione del personale dell'Appaltatore, fino alla dichiarazione di avvenuta esecuzione dell'intervento sottoscritto dalle parti.

L'Appaltatore si impegna a mettere a disposizione proprio personale tecnico altamente specializzato per organizzazione, programmazione, coordinamento, direzione e controllo dei lavori da eseguire durante gli interventi di manutenzione programmata e straordinaria. Tutti gli interventi saranno eseguiti in accordo alle disposizioni generali e prescrizioni operative concordate tra le parti.

Al termine di ogni intervento di manutenzione l'Appaltatore redigerà un rapporto nel quale verranno evidenziate le operazioni svolte, le problematiche riscontrate e le parti sostituite.

In caso di fermata non programmata della centrale di produzione di energia elettrica, per un periodo sufficiente ad eseguire la annuale manutenzione programmata, si conviene di concordare tutte le azioni necessarie per eseguire la prevista revisione annuale.

5. CONTROLLI IN MARCIA

I controlli in marcia dovranno essere eseguiti con cadenza annuale, nelle date indicate dalla Stazione appaltante. I controlli in marcia consistono nelle seguenti attività:

PER TURBINA A VAPORE E RIDUTTORE DI GIRI

- rilievo stato vibratorio con apparecchiatura portatile, rilievo dati e caratteristiche di marcia e analisi dei rilievi come da seguente elenco:
 - ispezione esterna e controllo dello stato di turbina, tubazioni, valvole e del relativo materiale di coibentazione;
 - controllo dello stato della strumentazione di campo;
 - controllo dei parametri di funzionamento con rilievo generale di temperature, pressioni, portate vapore e potenza sviluppata e confronto con lo storico in caso di dati anomali;
 - analisi dello stato vibratorio della turbina con strumentazione di campo e portatile;
 - verifica del buon funzionamento e della presenza di rumori o vibrazioni anomale sui componenti dell'apparato di regolazione, attuatori e leverismi;
 - controllo del buon funzionamento della valvola di ammissione con verifica tenuta, presenza di vibrazioni anomale e attriti;
 - controllo del buon funzionamento delle valvole di regolazione con verifica di tenuta, presenza di vibrazioni anomale e attriti;

- controllo del buon funzionamento del sistema per la messa a terra dell'albero della turbina;
- ispezione esterna, controllo della presenza di perdite di olio e dello stato del serbatoio, tubazioni e valvole;
- controllo della presenza anomala di schiuma o fumi d'olio nel serbatoio e del buon funzionamento dell'elettro-estrattore fumi d'olio;
- controllo dello stato della strumentazione di campo e degli indicatori di livello;
- controllo del livello dell'olio e della presenza di acqua sul fondo del serbatoio;
- controllo dell'indice di intasamento dei filtri dell'olio;
- controllo dello stato delle valvole di sicurezza, delle valvole regolatrici, delle valvole riduttrici e delle valvole termostatiche;
- controllo dello stato e del buon funzionamento dei refrigeranti dell'olio con rilievo delle temperature;
- controllo dello stato e del buon funzionamento dei riscaldatori elettrici;
- analisi dell'olio con verifica della viscosità, tracce di usura, contenuto d'acqua, classe contaminazione sec. ISO/NAS a cura Cliente, con copia all'Appaltatore;
- confronto delle caratteristiche funzionali con dati di progetto;
- stesura della relazione tecnica finale, confronto con limiti previsti dagli standard di riferimento e segnalazione di eventuali provvedimenti da intraprendere o interventi da prevedere.

PER GENERATORE ELETTRICO (ALTERNATORE)

- ispezione visiva statore e rotore;
- ispezione visiva dei collegamenti elettrici.

Si precisa che, al termine degli interventi di cui sopra, dovrà essere consegnato alla Stazione appaltante uno specifico report delle attività svolte e delle risultanze delle medesime.

6. CONTROLLI DURANTE LA FERMATA PROGRAMMATA

La manutenzione programmata dovrà svolgersi, con cadenza annuale, nel periodo indicato dalla Stazione appaltante coincidente con la fermata programmata della linea di recupero energetico a servizio dell'Impianto di recupero totale di rifiuti di San Zeno.

I controlli in fermata dovranno essere eseguiti con cadenza annuale, nelle date indicate e comunicate all'Appaltatore dalla Stazione appaltante. I controlli in fermata consistono nelle seguenti attività:

PER TURBINA A VAPORE E PER RIDUTTORE DI GIRI

- rilievo dati e caratteristiche di marcia e analisi dei rilievi, su turbo-gruppo e ausiliari:
 - o analisi dello stato vibratorio con strumentazione di campo e portatile e misurazione delle vibrazioni critiche in decelerazione;
 - o esecuzione di una prova di stacco carico con verifica del corretto funzionamento del sistema di regolazione;
 - o verifica del corretto funzionamento del blocco per sovra-velocità;
 - o verifica mantenimento del vuoto;
 - o controllo del tempo di arresto;
 - o verifica della correttezza delle segnalazioni di allarme;
 - o verifica dell'efficienza della valvola di presa AP;
 - o boroscopia di controllo a turbina ferma di parti critiche quali palettatura, raccordo di scarico, valvole;
 - o controllo del buon funzionamento della pompa ausiliaria con verifica dell'intervento automatico e analisi dello stato vibratorio con strumentazione portatile;
 - o controllo dello stato e del buon funzionamento delle valvole di sicurezza, delle valvole regolatrici, delle valvole riduttrici e delle valvole termostatiche;
 - o controllo dell'indice di intasamento dei filtri e del buon funzionamento del sistema di inversione;
 - o controllo del buon funzionamento dei refrigeranti;
 - o controllo del corretto inserimento e del buon funzionamento del viratore;
 - o controllo anticipato della giacenza a magazzino e dello stato di conservazione degli stessi, a partire dall'attivazione del presente contratto, anche con gruppi in marcia;
- verifica di allarmi, blocchi e protezioni in genere;
- confronto delle caratteristiche funzionali con dati di progetto;
- stesura della relazione tecnica finale, confronto con limiti previsti dagli standard di riferimento e segnalazione di eventuali provvedimenti da intraprendere o interventi da prevedere.

PER GENERATORE ELETTRICO (ALTERNATORE)

- rilievo dati e caratteristiche di marcia e analisi dei rilievi, sul generatore elettrico;
- ispezione visiva statore e rotore;
- ispezione sistema di eccitazione;
- verifica visiva dei collegamenti elettrici.
- ispezione mediante rilievi dimensionali meccanici su cuscinetti tenute albero.

Si precisa che, al termine degli interventi di cui sopra, dovrà essere consegnato alla Stazione appaltante uno specifico report delle attività svolte e delle risultanze delle medesime.

7. INTERVENTI DI MANUTENZIONE DURANTE LA FERMATA PROGRAMMATA

La manutenzione programmata dovrà svolgersi, con cadenza annuale, nel periodo indicato dalla Stazione appaltante coincidente con la fermata programmata della linea di recupero energetico a servizio dell’Impianto di recupero totale di rifiuti di San Zeno.

Le attività da svolgere, per turbina a vapore, riduttore di giri e per il generatore elettrico saranno, rispettivamente, almeno quelle di seguito indicate:

PER TURBINA A VAPORE E RIDUTTORE DI GIRI

- apertura giunto turbina-riduttore;
- smontaggio parziale tubazione vapore vivo: apertura flangia valvola di ammissione;
- controllo degli allineamenti;
- allentamento bulloni cassa turbina;
- apertura cassa turbina;
- rilievo giochi radiali/assiali parti rotoriche e statoriche turbina;
- apertura corpi supporti;
- smontaggio cuscinetti portanti e reggispinta con rilievo giochi radiali e assiali ed esecuzione CND;
- smontaggio valvola di ammissione AP;
- controllo cuscinetti riduttore con rilievo giochi radiali e assiali ed esecuzione CND;
- controllo portanza dentatura riduttore;
- controllo eccentricità rotor e giunti;
- accurata pulizia delle parti smontate;
- CND su cuscinetti, PT,
- CND sugli ingranaggi, PT -MT
- controllo del buon funzionamento del viratore;
- smontaggio pompa trascinata e relativo giunto;
- rimontaggio riduttore;
- svuotamento olio dal serbatoio lube oil / olio regolazione;
- pulizia della cassa olio;
- controllo pompa meccanica, pompa ausiliaria e di emergenza;
- controllo dei filtri olio lubrificazione e regolazione, e del sistema di inversione filtri

- controllo dei refrigeranti;
- pulizia della mezzeria (preparazione per la chiusura);
- controllo complanarità (preparazione per la chiusura);
- montaggio valvole di regolazione e di ammissione;
- montaggio cuscinetti;
- verifica giochi radiali/assiali parti rotoriche e statoriche;
- chiusura supporti;
- chiusura cassa turbina;
- rilievo ed eventuale correzione accoppiamento turbina-riduttore;
- rilievo ed eventuale correzione accoppiamento riduttore-alternatore;
- togliere cieche e ripristinare alimentazione elettrica;
- verifica funzionalità del ciclo olio di lubrificazione e regolazione;
- rimontaggio strumentazione;
- rimontaggio coibentazione;
- verifiche regolazione valvole vapore.

PER GENERATORE ELETTRICO (ALTERNATORE)

- scollegamenti elettrici;
- smontaggio portelle di ispezione;
- smontaggio e rimozione eccitatrice;
- smontaggio supporti, cuscinetti, tenute;
- ispezione visiva statore e rotore;
- ispezione sistema di eccitazione;
- ispezione mediante rilievi dimensionali meccanici su cuscinetti tenute albero;
- sullo statore: misura della resistenza ohmica – RI – IdP;
- sullo statore: misura RI, verifica funzionalità RTD e misura della resistenza anticondensa;
- sullo statore: prova ATcc;
- sullo statore: misura Capacità – Tangendelta;
- sul rotore: misura resistenza ohmica;
- sul rotore: misura resistenza isolamento e misura impedenza (se possibile);
- su gruppo eccitazione: misura resistenza ohmica;
- su gruppo eccitazione: misura resistenza isolamento;
- verifica funzionalità diodi;
- montaggio eccitatrice;

- montaggio supporti, cuscinetti, tenute;
- montaggio portelle d'ispezione;
- collegamenti elettrici.

Si precisa che, al termine degli interventi di cui sopra, dovrà essere consegnato alla Stazione appaltante uno specifico report delle attività svolte e delle risultanze delle medesime.

8. INTERVENTI IN EMERGENZA

In caso di avaria della turbina che comprometta o limiti la produzione di energia elettrica, l'Appaltatore garantirà quanto segue.

- Assistenza telefonica e interventi non programmati presso l'Impianto di San Zeno. L'Appaltatore metterà a disposizione della Stazione appaltante il servizio Help Desk & call Out. Tale servizio garantisce la reperibilità telefonica del personale tecnico dell'Appaltatore dalla propria sede 24 ore su 24, 7 giorni alla settimana, per 365 giorni all'anno. Tale servizio garantisce anche interventi di prima assistenza, non programmati, con intervento presso l'impianto di San Zeno entro 36 ore per chiamate in orario lavorativo ed entro 48 ore per chiamate in orario non lavorativo o giornate festive.

9. INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

In caso di riscontrate problematiche che non compromettano e non limitino la produzione di energia elettrica, ma che debbano essere comunque risolte in tempi brevi, l'Appaltatore garantirà quanto segue.

- Assistenza telefonica. L'Appaltatore metterà a disposizione della Stazione appaltante un elenco di numeri telefonici da contattare. L'Appaltatore fornirà l'assistenza telefonica più appropriata per la risoluzione del problema entro le 5 ore dalla richiesta di assistenza avanzata dalla Stazione appaltante. Tale servizio di assistenza telefonica dovrà essere attivo dalle ore 8:00 alle ore 18:00 dei soli giorni feriali.
- Assistenza di un tecnico in Impianto. Nel caso in cui l'assistenza telefonica non risulti sufficiente a risolvere la problematica, la Stazione appaltante potrà richiedere la presenza presso l'Impianto di San Zeno di un tecnico altamente specializzato entro i 3 giorni lavorativi dalla richiesta. La richiesta dovrà essere effettuata telefonicamente e confermata immediatamente a mezzo mail. Per il conteggio dei 3 giorni lavorativi verrà preso a riferimento la data di invio della mail. Questi interventi saranno regolarizzati a consuntivo a fronte di ordini separati.

10. ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre a tutte le attività indicate ai punti precedenti, i seguenti oneri:

- definizione del programma dettagliato delle attività sulla base delle esigenze della Stazione appaltante;
- esecuzione delle attività di manutenzione seguendo le procedure espresse nei manuali dei singoli componenti;
- garanzia del rispetto dei tempi di intervento. A tal fine si specifica che i termini di esecuzione si intendono decorrenti dal momento in cui i componenti risultino fermi e in sicurezza;
- garanzia del corretto avviamento della macchina dopo ogni intervento;
- coordinamento di tutte le attività; è inoltre onere dell'Appaltatore assumersi la completa responsabilità e guida della manodopera messa disposizione - nei casi previsti nella presente specifica tecnica – dalla Stazione appaltante, anche ai fini del rispetto dei tempi di esecuzione delle attività di manutenzione;
- coordinamento dei controlli in fermata in sito tramite proprio Commissioning Engineer;
- coordinamento delle attività meccaniche in sito tramite proprio Senior Field Engineer;
- avviamento e collaudo della macchina in sito tramite proprio Avviamentista;
- esecuzione dei lavori meccanici di carattere specialistico;
- smontaggio della strumentazione.

Tutti gli oneri ed i costi conseguenti alle attività previste al presente articolo si intendono ricompresi nel corrispettivo contrattuale.

11. ONERI A CARICO DELLA STAZIONE APPALTANTE

Sono a carico della Stazione appaltante i seguenti oneri:

- lavori preparatori di messa in sicurezza, smontaggio dell'isolamento termico della turbina;
- fornitura dei mezzi per il sollevamento dei carichi e movimentazione dei componenti;
- fornitura di utensileria varia;
- smaltimento degli sfridi di lavorazione e la pulizia delle aree oggetto di intervento;
- realizzazione degli allacciamenti occorrenti sull'impianto quali luce, energia elettrica, acqua aria compressa e relativo consumo.