



Ministero per i Beni e le Attività Culturali
Direzione Regionale per i Beni Culturali
e Paesaggistici del Piemonte

 | **La Venaria Reale**



 **REGIONE
PIEMONTE**

MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO LA REGGIA DI VENARIA REALE



TAV.
CSA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - NORME TECNICHE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Arch. Maurizio Reggi

PROGETTAZIONE: Ing. Giorgio Ruffino

Venaria Reale, 01/07/2020

Rev. 01

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

SOMMARIO

1	INTERVENTI OGGETTO DI APPALTO	2
2	SPECIFICHE DEI LAVORI.....	2
2.1	<i>Attività di manutenzione per le 20.000 ore.....</i>	<i>2</i>
2.2	<i>Attività di manutenzione per le 2.000 ore di funzionamento</i>	<i>4</i>
2.3	<i>Attività di manutenzione per le 4.000 ore di funzionamento</i>	<i>6</i>
2.4	<i>Olio lubrificante.....</i>	<i>7</i>
2.5	<i>fORNITURA KIT CANDELE MOTORE.....</i>	<i>7</i>
2.6	<i>Esclusioni</i>	<i>7</i>
3	IMPORTO DELL'APPALTO	8
4	DURATA CONTRATTUALE.....	9
5	REQUISITI DELL'APPALTATORE	9
6	FATTURAZIONE E PAGAMENTI	9
7	SICUREZZA E BENESSERE ORGANIZZATIVO E PROFESSIONALE DEL PERSONALE AI SENSI DEL D.Lgs.81/08.....	10
8	PENALI	11
8.1	<i>PENALI RIFERITE ALL'Attività di manutenzione per le 20.000 Ore di funzionamento</i>	<i>11</i>
8.2	<i>PENALI RIFERITE ALL'Attività di manutenzione per le 2.000 e 4.000 ore di funzionamento</i>	<i>11</i>
9	ALLEGATO	13

1 INTERVENTI OGGETTO DI APPALTO

Presso il Complesso della Reggia di Venaria Reale nel 2015 è stato installato un impianto di cogenerazione, costituito da un motore avente i seguenti dati identificativi:

- gruppo:
 - costruttore: GEJenbacher
 - tipo: JGS 320 GS-N.L.
 - numero: 1140270

- motore:
 - costruttore: GEJenbacher
 - tipo: JGS 320 GS-C02.
 - numero: 1140271

- combustibile: gas metano
- sistema di controllo Bosch
- anno di costruzione: 2015
- potenza elettrica dichiarata: 900 kw
- potenza termica recuperabil: 1062 kw

Il presente appalto ha per oggetto l'esecuzione delle attività di manutenzione programmate previste per le 20.000 - 22.000 – 24.000 – 26.000 e 28.000 ore di funzionamento del cogeneratore installato presso le Grandi Centrali della Reggia di Venaria Reale da eseguire secondo quanto indicato nelle schede di manutenzione del costruttore. La descrizione dei materiali ed i part number indicati nel documento denominato Computo Metrico Estimativo fanno riferimento a codici del costruttore del cogeneratore

2 SPECIFICHE DEI LAVORI

2.1 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PER LE 20.000 ORE

Le attività previste sono quelle elencate nelle schede di manutenzione del costruttore Jenbacher, relative alla manutenzione programmata delle 20.000 ore di funzionamento e riepilogate nella tabella seguente.

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

Lavori di manutenzione/ Lavori di ispezione	Numero scheda manutenzione	Macro attività Lista non esaustiva
Ispezione (1)	I 0103	Misura della differenza di pressione dal lato della miscela. Smontaggio intercooler ed invio in officina per il lavaggio e l'esecuzione della prova idraulica. Ritiro in impianto e rimontaggio.
Accensione	W 0303 M0	Manutenzione delle componenti legate al sistema di accensione, fornitura e sostituzione candele, e sostituzione o-ring cavo candele. Fornitura ed installazione di 2x Bobine e 2x Cavi candela.
Gioco valvole	W 0400 M4	Misurazione del gioco valvole, sostituzione guarnizione coperchio valvole
Circuito acqua di raffreddamento motore / acqua circuito miscela	W 8080 A0	Controllo delle pressioni, delle eventuali perdite e della corretta % di glicole.
Quadri elettrici Jenbacher	W 8031 A0	Verifica dello stato dei collegamenti elettrici all'interno dei quadri Jenbacher
Tiranteria / Valvola a farfalla / Attuatore	W 0200 M0	Sostituzione snodi sferici, boccole e relativo asse della valvola a farfalla. Registrazione della tiranteria. Ingrassaggio degli snodi. Verifica corretto funzionamento dell'attuatore.
Tratto di regolazione pressione gas	W 8045 A0	Sostituzione filtri gas
Disareazione del blocco motore	W 0508 M0	Sostituzione filtro Blow By
Motorino di avviamento	W 8032 M0	Sostituzione motorino di avviamento
Pompa acqua di raffreddamento motore	W 0201 M3	Sostituzione pompa acqua
Miscelatore gas	W 0704 M0	Sostituzione circuito stampato con manicotto e sostituzione servomotore
Turbocompressore (2)	W 8024 M0	Smontaggio della turbina ed invio in officina autorizzata per la revisione come da procedura del costruttore, inclusa bilanciatura. Ritiro in impianto e rimontaggio.

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

Smorzatore di vibrazioni	W 0601 MO	Sostituzione volano smorzatore di vibrazioni
Valvola di bypass miscela	W 0802 MO	Sostituzione valvola by-pass della miscela
Generatore (3)	W 8030 AO	Revisione in sito come da procedura del costruttore, inclusa sostituzione dei cuscinetti e successivo ingrassaggio.
Parti elastomeriche	W 8033 O	Sostituzione o-ring di compressore, tubazioni acqua, tubazioni olio e radiatore, parti elastomeriche come da scheda di manutenzione.
Rimessa in marcia & regolazione LeaNox		Rimessa in marcia, inclusa carburazione.

- (1) Revisione / pulizia in officina dell'intercooler comprensiva di prova idraulica finale, trasporto incluso.
- (2) Revisione standard (materiali e manodopera) in officina come da procedura del costruttore, comprensiva di bilanciatura. Trasporto Incluso.
- (3) Revisione standard in sito (materiali e manodopera) comprensiva di sostituzione dei cuscinetti

Nel presente appalto la ditta deve eseguire le attività sopraindicate, fornendo ed installando tutti i componenti necessari, anche se non espressamente indicati nel documento denominato Computo Metrico Estimativo, oltre allo smaltimento dei rifiuti e dei pezzi sostituiti.

La ditta, al termine delle attività sopra indicate, dovrà redigere un apposito verbale a garanzia di quanto eseguito e consegnare al Responsabile del Settore Gestione Impianti della Committenza le bolle di tutto il materiale sostituito

2.2 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PER LE 2.000 ORE DI FUNZIONAMENTO

Successivamente alla manutenzione programmata delle 20.000 ore di funzionamento del cogeneratore, nel presente appalto sono comprese le attività di manutenzione per le successive 2.000 che dovranno essere eseguite secondo quanto indicato dal costruttore ed in particolare alle 22.000 ore, 26.000 ore di funzionamento:

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

Lavori di manutenzione/ Lavori di ispezione	Numero scheda manutenzione	Macro attività Lista non esaustiva
Ispezione	I 0103	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Accensione	W 0303 M0	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Gioco valvole	W 0400 M4	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Circuito acqua di raffreddamento motore / acqua circuito miscela	W 8080 A0	Controllo delle pressioni, delle eventuali perdite e della corretta % di glicole.
Quadri elettrici Jenbacher	W 8031 A0	Verifica dello stato dei collegamenti elettrici all'interno dei quadri Jenbacher
Tiranteria / Valvola a farfalla / Attuatore	W 0200 M0	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Tratto di regolazione pressione gas	W 8045 A0	Sostituzione filtri gas e regolazione pressione gas
Disareazione del blocco motore	W 0508 M0	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Rimessa in marcia & regolazione LeaNox		Rimessa in marcia, inclusa carburazione.

Nel presente appalto la ditta deve eseguire le attività sopraindicate, fornendo ed installando tutti i componenti necessari, anche se non espressamente indicati nel documento denominato Computo Metrico Estimativo, oltre allo smaltimento dei rifiuti e dei pezzi sostituiti.

La ditta, al termine delle attività sopra indicate, dovrà redigere un apposito verbale a garanzia di quanto eseguito e consegnare al Responsabile del Settore Gestione Impianti della Committenza le bolle di tutto il materiale sostituito

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

2.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PER LE 4.000 ORE DI FUNZIONAMENTO

Successivamente alla manutenzione programmata delle 20.000 ore di funzionamento del cogeneratore, nel presente appalto sono previste due attività per le 4.000 ore di funzionamento, che dovranno essere eseguite secondo quanto indicato dal costruttore ed in particolare alle 24.000 ore e 28.000 ore di funzionamento.

Lavori di manutenzione/ Lavori di ispezione	Numero scheda manutenzione	Macro attività Lista non esaustiva
Ispezione	I 0103	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Accensione	W 0303 M0	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Gioco valvole	W 0400 M4	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Circuito acqua di raffreddamento motore / acqua circuito miscela	W 8080 A0	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Quadri elettrici Jenbacher	W 8031 A0	Verifica dello stato dei collegamenti elettrici all'interno dei quadri Jenbacher
Tiranteria / Valvola a farfalla / Attuatore	W 0200 M0	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Tratto di regolazione pressione gas	W 8045 A0	Sostituzione filtri gas e regolazione pressione gas
Disareazione del blocco motore	W 0508 M0	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Prova di tenuta	IW 8049 0	Fare riferimento a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione.
Generatore	W 8030 A0	Ingrassaggio e controllo parametri in accordo alla targa dell'alternatore
Rimessa in marcia & regolazione LeaNox		Rimessa in marcia, inclusa carburazione.

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

Nel presente appalto la ditta deve eseguire le attività sopraindicate, fornendo ed installando tutti i componenti necessari, anche se non espressamente indicati nel documento denominato Computo Metrico Estimativo, oltre allo smaltimento dei rifiuti e dei pezzi sostituiti.

La ditta, al termine delle attività sopra indicate, dovrà redigere un apposito verbale a garanzia di quanto eseguito e consegnare al Responsabile del Settore Gestione Impianti della Committenza le bolle di tutto il materiale sostituito

.

2.4 OLIO LUBRIFICANTE

Le attività di manutenzione comprendono anche se seguenti prestazioni:

- fornitura e sostituzione dell'olio lubrificante per il motore, tipo Mobil Pegasus 1005, durante ogni intervento l'intervento di manutenzione ordinaria delle 2.000 ore e 4.000 ore di funzionamento, compresi manodopera e materiali di ricambio e usura necessari alle operazioni di cambio olio
- supporto alla valutazione dei risultati dell'analisi dell'olio (prelievo a carico della committenza e analisi a carico dell'appaltatore)
- smaltimento olio esausto e relativi fusti secondo quanto previsto dalla normativa vigente

La quantità e le caratteristiche dell'olio forniti dall'appaltatore dovranno essere conformi al CME ed a quanto previsto dal Manuale d'Uso e Manutenzione del gruppo elettrogeno al fine di garantire il buon funzionamento del motore.

2.5 FORNITURA KIT CANDELE MOTORE

L'appaltatore, contestualmente alla prima manutenzione ordinaria delle 4.000 ore, dovrà fornire alla Committenza n°5 kit composti da 4 candele motore del tipo: Spark plug..set P3 V3N1 4pcs - art. 462203 Jenbacher.

Le candele dovranno essere dello stesso tipo di quelle attualmente utilizzate, avere una durata di almeno 10.000 ore di funzionamento e rispettare quanto indicato nel Manuale d'Uso e Manutenzione del gruppo elettrogeno al fine di garantire il buon funzionamento del motore.

2.6 ESCLUSIONI

Dalle attività di manutenzione sono esclusi:

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

- la fornitura del combustibile, dell'acqua potabile, dell'energia elettrica necessari al funzionamento del gruppo di cogenerazione ed all'esecuzione delle operazioni di manutenzione e/o di riparazione delle stesse parti.
- la fornitura dell'urea.
- qualsiasi attività non espressamente indicata nel presente capitolato.

3 IMPORTO DELL'APPALTO

L'importo dell'appalto al lordo del ribasso offerto in fase di gara è pari a euro 91.314,00 al netto dell'iva e di euro 32,00 al netto dell'iva per Oneri sicurezza D.lgs n.81 del 09/04/2008 non soggetti a ribasso.

Tutti i corrispettivi delle attività comprese in appalto sono "a corpo": ed elencati nel documento denominato Computo Metrico Estimatico e riepilogati nella seguente tabella.

L'aggiudicazione avverrà con il criterio del massimo ribasso.

ART.	DESCRIZIONE	U. M.	Quantità	IMPORTO unitario (€)	IMPORTO (€)
1	Manutenzione a corpo delle 20000 ore di funzionamento del cogeneratore - gruppo GEJenbacher, tipo: JGS 320 GS-N.L. , numero 1140270 - motore GEJenbacher, tipo JGS 320 GS-C02, numero 1140271	Corpo	1	49.054,00	49.054,00
2	Manutenzione a corpo delle 2000 ore di funzionamento del cogeneratore - gruppo GEJenbacher, tipo: JGS 320 GS-N.L. , numero 1140270 - motore GEJenbacher, tipo JGS 320 GS-C02, numero 1140271	Corpo	2	2.690,00	5.380,00
3	Manutenzione a corpo delle 4000 ore di funzionamento del cogeneratore - gruppo GEJenbacher, tipo: JGS 320 GS-N.L. , numero 1140270 - motore GEJenbacher, tipo JGS 320 GS-C02, numero 1140271	Corpo	2	3.438,00	6.876,00

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

4	Fornitura olio per motore in sito ed analisi dei campioni prelevati dai tecnici della Committenza	Cad	8	2.213,00	17.704,00
5	Fornitura di n.5 kit candele motore per cogeneratore GEJenbacher	Cad	5	2.460,00	12.300,00
6	Oneri sicurezza D.lgs n.81 del 09/04/2008 non soggetti a ribasso d'asta	Corpo	1	32,00	32,00
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO A CORPO AL NETTO DELL'IVA					€ 91.346,00

4 DURATA CONTRATTUALE

Il contratto ha la durata fino al raggiungimento delle 28.000 ore di funzionamento e comunque non oltre il mese di aprile 2022.

5 REQUISITI DELL'APPALTATORE

L'appaltatore dovrà avere tutte le dotazioni, attrezzature e certificazioni previste delle norme e leggi vigenti per l'esecuzione delle attività in oggetto. I tecnici specializzati che interverranno ad eseguire le attività previste in appalto dovranno avere gli attestati dei corsi di formazione, eseguiti direttamente presso la casa costruttrice, per le attività di manutenzione del cogeneratore oggetto dell'intervento.

6 FATTURAZIONE E PAGAMENTI

Al termine di ogni attività prevista nel presente appalto verrà emesso un SAL (Stato di Avanzamento Lavori) e successivamente la ditta appaltatrice potrà emettere la relativa fattura che sarà pagata dalla Committenza entro 60 giorni.

7 SICUREZZA E BENESSERE ORGANIZZATIVO E PROFESSIONALE DEL PERSONALE AI SENSI DEL D.Lgs.81/08

Premesso che tutti gli impianti messi a disposizione da parte del Consorzio sono verificati e mantenuti nel rispetto delle normative di sicurezza specifiche, il personale della ditta aggiudicatrice dei lavori in oggetto dovrà svolgere tutte le attività in piena autonomia, senza nessun tipo di interferenze nelle attività del Consorzio delle Residenze Reali Sabaude.

Per tutti gli aspetti di sicurezza previsti dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., occorre far riferimento al DUVRI allegato al presente capitolato.

Di seguito si stabiliscono le modalità procedurali ed operative che devono essere seguite nel corso di tutto il periodo dell'incarico affidato.

- La ditta, nella sua qualità di soggetto titolare e gestore dell'attività in oggetto, ha la responsabilità circa gli obblighi di sicurezza, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e del DUVRI, relativamente alle caratteristiche tecniche e di conformità delle attrezzature e della strumentazione fornite per l'esecuzione delle attività di manutenzione previste nei precedenti paragrafi;
- La ditta ha, inoltre, la responsabilità circa gli obblighi di sicurezza, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., nei confronti del proprio personale addetto alle attività di Manutenzione del gruppo cogeneratore installato presso le Grandi Centrali della Reggia di Venaria;
- La ditta si assume totalmente la responsabilità e gli oneri derivanti dal comportamento del proprio personale nonché dalle strutture ed attrezzature fornite, nel caso in cui si dovessero verificare danni a persone o cose appartenenti alla committenza e/o di terzi;
- La ditta si impegna a far adottare, nell'esecuzione delle attività, tutte le misure che, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei lavoratori;
- Il personale della ditta potrà accedere all'interno del complesso della Reggia di Venaria Reale esclusivamente dall'ingresso principale di P.za Repubblica e con i mezzi, per il trasporto di materiale ed attrezzature, dall'ingresso Garden House;
- In caso di qualsiasi tipo di emergenza, il personale della ditta dovrà contattare la Control Room ed attenersi alle disposizioni del personale addetto alla gestione delle emergenze;

Infine è fatto obbligo al personale della ditta di interrompere l'attività ed informare immediatamente il responsabile tecnico della committenza in tutti i casi diversi da quanto stabilito e definito nel presente documento.

8 PENALI

8.1 PENALI RIFERITE ALL'ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PER LE 20.000 ORE DI FUNZIONAMENTO

Il tempo concesso all'impresa per l'esecuzione delle attività previste nell' Art. 2.1 del presente capitolato è di 30 (TRENTA) giorni solari e consecutivi dalla data indicata sul verbale di inizio lavori. Nel caso in cui la ditta appaltatrice non rispetti tale tempo concesso per l'esecuzione dei lavori, la stessa dovrà corrispondere alla Committenza una penale pari al 5 % dell'importo per l'attività in oggetto posto a base di gara (art. 1 del documento denominato Computo Metrico Estimativo) per ogni giorno di ritardo rispetto ai 30 (TRENTA) giorni solari e consecutivi concessi dalla Committenza. Se il ritardo supera il termine di 15 giorni la ditta appaltatrice dovrà riportare entro il giorno successivo tutti i materiali di proprietà della Committenza, pagare tutte le spese sostenute dalla Committenza per l'esecuzione delle attività necessarie a completamento di quelle previste nel presente appalto oltre al risarcimento di eventuali e maggiori danni.

In tal caso il committente potrà recedere dal contratto con effetto immediato e senza che la ditta appaltatrice possa nulla pretendere.

8.2 PENALI RIFERITE ALL'ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PER LE 2.000 E 4.000 ORE DI FUNZIONAMENTO

Per quanto riguarda le attività di manutenzione previste per le 22.000 – 24.000 – 26.000 – 28.000 ore di funzionamento del cogeneratore, il responsabile tecnico della Committenza invierà al referente tecnico della ditta appaltatrice una mail contenete l'indicazione delle ore di funzionamento del cogeneratore e la specifica richiesta di manutenzione programmata. La ditta appaltatrice dovrà eseguire le attività previste

**MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEL COGENERATORE INSTALLATO PRESSO
LA REGGIA DI VENARIA REALE**

Capitolato Speciale d'Appalto

negli artt. 2.2 e 2.3 del presente capitolato entro 5 (CINQUE) giorni dalla richiesta di intervento.

Nel caso in cui venga superata tale indicazione, la Committenza applicherà alla ditta appaltatrice una penale pari al 5 % dell'importo posto a base di gara riferito agli artt. 2 e 3 del documento denominato Computo Metrico Estimativo per ogni ulteriore giorno di ritardo. Se il ritardo supera il termine di 15 giorni solari consecutivi, il cogeneratore verrà spento e la ditta appaltatrice dovrà pagare tutte le spese sostenute dalla Committenza per l'esecuzione delle attività previste negli artt. 2.2 e 2.3 del presente capitolato, oltre al risarcimento di eventuali e maggiori danni.

9 ALLEGATO

Manuale di manutenzione del cogeneratore