



COMUNE DI GROSSETO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Servizio edilizia istituzionale scolastica e beni vincolati

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione:

IMPIANTI MECCANICI

PIANO DI MANUTENZIONE

Importo Lavori:

-

Importo Complessivo:

-

Elaborato:

IM-rel-5M

Scala:

-

Data:

Settembre 2019

Responsabile del Procedimento:
Ing. Alessandro Villani

Progettista Opere Impiantistiche:
P.I. Maurizio Ferri

**Progetto di Restauro e Ristrutturazione del piano terreno e piano
primo dell'immobile denominato "EX Garibaldi" a Grosseto**



STUDIO TECNICO ASSOCIATO
PERITI INDUSTRIALI
FERRI MAURIZIO
FUMI FABIO

COMUNE DI GROSSETO

Progetto di Restauro e Ristrutturazione del piano terreno e piano primo dell'immobile denominato "EX Garibaldi" a Grosseto

UBICAZIONE :

Via Goffredo Mameli (ex Garibaldi)
(58100 Grosseto-GR)

PROPRIETA':

COMUNE DI GROSSETO

CONDUZIONE E MANUTENZIONE CONSERVATIVA IMPIANTI MECCANICI FABBRICATO "EX GARIBALDI" VIA MAMELI GROSSETO

IL COMMITTENTE

IL TECNICO

Per. Ind. Maurizio FERRI

*Grosseto li 22 novembre 2018
Rev_01*

*Viale Sonnino 82/84 Grosseto – 58100
Tel/Fax 0564/410823
Part IVA e Cod. Fisc. 01444240533*



PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI TERMICI-RAFFRESCAMENTO ED IDROSANITARI

PREMESSA

Il piano di manutenzione ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori e la fornitura dei materiali occorrenti per la manutenzione ordinaria e straordinaria programmata, degli impianti a servizio della struttura.

Tutti gli impianti di climatizzazione e riscaldamento ed idrosanitari, sono composti da un certo numero di apparecchiature che hanno la necessità di essere periodicamente verificate e mantenute, per poter garantire un adeguato funzionamento e un prolungamento della durata delle stesse.

Per semplicità si procederà ad elencare tutte le apparecchiature facenti parte degli impianti meccanici e la loro ubicazione, successivamente saranno indicate le procedure di manutenzione e la periodicità d'intervento.

APPARECCHIATURA	UBICAZIONE
N° 2 CALDAIE MURALI DA 55 KW	CT
N° 1 GRUPPO REFRIGERANTE POMPA DI CALORE PER CLIMATIZZAZIONE AMBIENTI	ESTERNO
POMPA SPINTA PRIMARIA CIRCUITO CLIMATIZZAZIONE	CT
POMPA SPINTA PRIMARIA CIRCUITO RISCALDMNTO	CT
VENTILCONVETTORI	INTERNI LOCALI



FASE 2: PIANO DI MANUTENZIONE

ELENCO DELLE PRINCIPALI OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

I servizi di manutenzione dovranno essere erogati a favore degli impianti precedentemente elencati comprensivi di apparecchiature e accessori costituenti parte integrante degli stessi.

Ci sono impianti o parti di loro che potranno essere mantenute e riparate in caso di anomalie da personale esperto, privo di requisiti tecnici particolari, come i manutentori interni all'attività.

Sarà importante tenere presente il libretto di uso e manutenzione a corredo di ogni singolo apparecchio, in cui sono annotate tutte le verifiche da fare, la frequenza e le parti di ricambio con relativi codici identificativi.

Altre operazioni e controlli periodici dovranno essere obbligatoriamente eseguiti da ditte specializzate in possesso di requisiti specifici, poiché espressamente obbligati per legge.

La Committente dovrà provvedere ad incaricare ditte specializzate per le seguenti operazioni di manutenzione e verifica, obbligatorie per legge:

- 1) compilazione del libretto di impianto e verifica dei fumi delle due caldaie almeno ogni 4 anni e manutenzione periodica annuale;*
- 2) compilazione del libretto della pompa di calore e dei gruppi refrigeranti, con annotazione delle manutenzioni periodiche annuali, che dovranno essere almeno due;*
- 3) controllo e manutenzione dei ventilconvettori con pulizia dei filtri ed annotazione degli interventi con regolare annotazione della sostituzione dei filtri e trattamenti battericidi delle batterie e passaggi dell'aria, almeno una volta ogni sei mesi;*

Per tutti gli interventi non espressamente obbligatori per legge, ma necessari per un adeguato e regolare funzionamento dei sistemi, la Committenza potrà decidere di appaltare a ditte esterne e stabilire mediante idonei contratti, tempi e modalità di intervento.

Pertanto il piano di manutenzione programmata, è stato esplicitato attraverso una serie di programmi di intervento per ciascun sistema.

A ciascun intervento elencato nel piano é assegnata una frequenza, determinata in base allo stato d'uso dell'oggetto di intervento, ad eventuali normative vigenti in materia, nonché alla base di conoscenze creatasi nel corso di attività manutentive pregresse.

MODALITÀ DI EROGAZIONE DEI SERVIZI DI MANUTENZIONE

L'Appaltatore dovrà eseguire la manutenzione di tutti i beni, prodotti ed impianti ad esso affidati con lo scopo di garantire ininterrottamente:

- *mantenimento in stato di efficienza di tutti i prodotti e beni d'uso*
- *riportare i prodotti e beni d'uso da uno stato di inefficienza o da uno stato di efficienza indefinita ad uno stato di efficienza definita che consenta il rispetto delle normative e leggi vigenti ed il raggiungimento dei livelli di prestazioni previsti dal presente Capitolato.*
- *riparazione di prodotti o beni d'uso guasti.*

TIPOLOGIA D'INTERVENTO E INDIVIDUAZIONE DELLE PRESTAZIONI

Il servizio di manutenzione comprende i tipi di manutenzione di seguito elencati e definiti.

la manutenzione ordinaria;

la manutenzione programmata - preventiva;

la manutenzione a guasto (post-danno);

la manutenzione ciclica

la manutenzione tamponi.

Manutenzione ordinaria

Come definito dal DPR 412/93 art. 1 p.to h), e successive modificazioni fino al D.Lgs. 26 giugno 2015, si intende l'esecuzione delle operazioni specificamente previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti che possono essere effettuate in luogo con strumenti



ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportano l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo di uso corrente.

(Lubrificanti, disincrostanti, comuni guarnizioni, cinghie, viteria, bulloneria ecc.).

Deve inoltre considerarsi compresa nella manutenzione ordinaria la sostituzione di parti vetuste e/o obsolete.

Manutenzione preventiva programmata

La manutenzione eseguita ad intervalli predeterminati, in accordo ai criteri prescritti nel programma di manutenzione preventiva, e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità, ed a migliorare i requisiti di sicurezza degli impianti e degli immobili.

Manutenzione a guasto (post-danno)

La manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria, volta a riportare l'entità nello stato in cui essa possa eseguire funzione richiesta.

Manutenzione ciclica

Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di intervento predeterminati, tendente a mantenere un corretto e sicuro livello di funzionamento.

Interventi tampone

Intervento provvisorio che può comportare la variazione temporanea delle condizioni stabilite, al fine di ripristinare temporaneamente il funzionamento in attesa di un intervento di ordinaria manutenzione.



I lavori che andranno ad eseguirsi sono suddivisi in quattro distinte tipologie di intervento (priorità) e dovranno essere eseguiti a seguito di comunicazione scritta mediante ODL (ordine di lavoro) a firma della Committenza o chi per lei, completa dell'indicazione della priorità e data di inizio lavori:

- a) Priorità "01": In Emergenza - Lavoro immediato: segnalato tramite comunicazione verbale o telefonica o FAX e solo successivamente tramite ODL. Da eseguirsi immediatamente con priorità sugli altri lavori ed in qualsiasi condizione operativa anche in orario diverso da quello normale di lavoro.*
- b) Priorità "02": Urgente - Lavoro urgente: segnalato tramite comunicazione di ODL, da iniziare entro le 12 ore dalla data della comunicazione.*
- c) Priorità "03": Ordinario - Lavoro ordinario: segnalato tramite comunicazione di ODL, da iniziare entro le 48 ore dalla data della comunicazione.*
- d) Priorità "04": Programmato - Lavoro programmato: segnalato tramite ODL, individuato, secondo le esigenze e le priorità operative stabilite dall'amministrazione, concordando con essa tempi e modi di esecuzione.*

VERIFICA DELLE PRESTAZIONI

La Stazione Appaltante effettuerà tutti gli accertamenti ed i controlli che riterrà opportuni per assicurarsi che da parte dell'Appaltatore siano scrupolosamente osservate tutte le pattuizioni contrattuali sulle principali operazioni elencate.

Qualora venisse riscontrata una qualche inadempienza agli obblighi assunti, potrà adottare i provvedimenti che riterrà opportuni a carico dell'Appaltatore, ivi compresa la eventuale risoluzione definitiva del contratto.

CARATTERISTICHE E TIPOLOGIE DEI LAVORI PREVISTI

I lavori saranno eseguiti negli immobili e nelle aree di pertinenza della Committente.



Le categorie dei lavori da eseguirsi sono di seguito esposti; gli interventi elencati sono da intendersi come esempio di tipologie indicative e non assolutamente esaustivi:

IMPORTANTE:

Si ricorda che il presente piano di manutenzione è una traccia per la semplificazione delle operazioni di verifica e controllo, potrà essere modificato ed integrato in funzione delle specifiche esigenze lavorative della struttura stessa, tenendo sempre sott'occhio i libretti di uso e manutenzione di ogni singola apparecchiatura ed attenersi scrupolosamente a quanto sopra specificato.



SETTORE IMPIANTISTICO TERMOTECNICO

IMPIANTI IDROSANITARI - APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA;

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO;

TUBAZIONI E CONDUTTURE;

ELETTROPOMPE;

REFRIGERATORI DI FLUIDI E POMPA DI CALORE;

VENTILCONVETTORI;

CALDAIE;

IMPIANTI IDROSANITARI - APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA

Controllo ed eliminazione di perdite alle rubinetterie degli apparecchi sanitari e dei sifoni di scarico e relativi accessori.

Sostituzione di accessori e rubinetterie fuori uso per apparecchi sanitari, compreso anche il tipo per disabili.

Stasatura di colonne e di tubazioni ostruite fino al pozzetto di congiungimento al condotto fognario se intasate, con pompa manuale.

E' buona regola inoltre, almeno una volta all'anno, inserire una sonda dai pozzetti esterni al fabbricato e dai tappi nelle colonne di scarico interni al piede della colonna (segnalati nell'elaborato grafico), per eliminare eventuali depositi o incrostazioni degli scarichi e successivamente lavare bene.



GRUPPI POMPA DI CALORE E REFRIGERATORI DI LIQUIDI

VERIFICHE GIORNALIERE:

- Controllare le temperature di lavoro dei gruppi refrigeranti dai termometri sul collettore (circa 8/12°C in estate e 40/45 °C nel periodo invernale solo per la pompa di calore);
- Controllare pressione di esercizio circuito sempre superiore ad 1,2 bar al piano terra al manometro vicino alla mandata della pompa di calore;
- Controllare eventuali perdite di liquido;

Periodicamente, almeno ogni 6 mesi controllare da parte del centro di assistenza il corretto funzionamento ed eventuale messa a punto e taratura di tutte le apparecchiature di lavoro quali:

- Pressostati alta e bassa pressione freon;
- Verifica delle temperature di lavoro;
- Controllo livello olio compressori;
- Controllo serraggi meccanici compressori e scambiatori;
- Termostati di blocco;
- Controllo dello stato delle apparecchiature di sicurezza;
- Controllo delle fughe di gas frigorigeno e pronta eliminazione;
- Eventuali rabbocchi di gas frigorigeno e olio.
- Pulizia filtro lato acqua;

La pompa di calore ha a bordo n° 1 pompa che spinge nel volano termico ubicato sempre all'interno della centrale termica, mediante pompe inverter si spinge il fluido a tutto l'impianto.

Le pompe inverter sono una di riserva all'altra e sono programmabile in funzione delle necessità.



VENTILCONVETTORI

Tutti i ventilconvettori installati hanno la necessità almeno una volta al mese di pulire i filtri mediante semplice lavaggio.

Sarà necessaria la completa sostituzione quando inizieranno a degradarsi o rompersi.

Almeno ogni cinque anni è necessaria la completa sostituzione.

Se un ventilconvettore gocciola verificare lo scarico di condensa della bacinella raccoglicondensa eventualmente provvedere alla rimozione dello sporco.

Se un ventilconvettore non funziona, accertarsi prima che il consenso da termostato sia stato inviato, che la corrente sia presente, poi eventualmente sfiatare l'aria, controllare la valvola a bordo macchina, se l'anomalia persiste chiamare il centro di assistenza.

Almeno ogni sei mesi provvedere allo sfogo dell'aria mediante i valvolini sulla batteria ed alla pulizia interna della batteria mediante spazzolatura ed aspirazione dello sporco e trattamento con prodotti a base di cloro.

RADIATORI

Controllo ed eliminazione di eventuali perdite ai radiatori.

Pulizia esterna ed interna con aspirapolvere delle parti irradianti.

Se non funzionanti spurgare l'aria mediante appositi sfiati manuali.

TUBAZIONI CONDUTTURE

Almeno ogni sei mesi controllare lo stato delle tubazioni e condutture dell'impianto idrico, di riscaldamento e di condizionamento, con sostituzione ove necessario di flange, valvole, guarnizioni, raccordi etc. ed dei relativi rivestimenti isolanti, provvedere al serraggio delle valvole e dei premistoppa se trafilano.

Ingrassaggio delle parti esterne soggette alle intemperie.

Controllare eventuali gocciolamenti e rimuoverli, all'interno del controsoffitto.

Controllare le coibentazioni esterne delle tubazioni e del volano termico;

Almeno una volta all'anno provvedere all'analisi dell'acqua nel circuito per verificare eventuali corrosioni e se necessario svuotare l'impianto, provvedere al trattamento di bonifica e successivamente riempire con acqua addolcita e trattata mediante addolcimento e passivazione del fluido.

ELETTROPOMPE A SERVIZIO IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE.

Le elettropompe a servizio dell'impianto di climatizzazione sono di tipo gemellare quindi una di riserva all'altra, con scambio automatico mediante regolatori ogni 15 giorni od in caso avaria.

Va mantenuto e controllato anche il circolatore a servizio del refrigeratore dell'elio.

VERIFICHE MENSILI:

- *Controllare premistoppa pompe;*
- *Verificare perdite;*
- *Controllare temperatura delle pompe;*
- *Controllare rotazione della ventola;*
- *Controllare pressioni di lavoro;*
- *Appurare che il rumore di rotazione non sia eccessivo;*

CALDAIE

VERIFICHE OBBLIGATORIE MENSILMENTE:

- *Controllare le temperature di lavoro della caldaia che non siano mai sopra i 55/60°C e sotto i 45 °C;*
- *Controllare pressione di esercizio circuito caldaia che sia sempre compresa tra 1,2 e 1,5 bar misurata sul manometro a bordo delle stesse;*
- *Controllare eventuali perdite di liquido;*



- *Verificare tutti i parametri di funzionamento delle caldaie e dei regolatori interni alla centrale termica;*

VERIFICHE OBBLIGATORIE ANNUALMENTE;

- *Programmare un intervento di manutenzione e verifica fumi da parte della ditta incaricata alla manutenzione;*

Rev_01 del 22 novembre 2018

Il tecnico

Per.Ind. Maurizio FERRI