

alla cortese attenzione spett.le

Invernizzi SRL
Via Dante Alighieri 43
26845 Codogno (LO)

Vaiano Cremasco, 27 febbraio 2023
Rev.2 del 20/03/2024 – Fine Lavori

Oggetto

COMPUTO METRICO E CONTABILITA' OPERE ESEGUITE

**INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
CENTRALE TERMICA
PER IL RISCALDAMENTO AMBIENTE**

Presso:

**Centrale Termica
Ex Ospedale Soave**

Sito in:

**Viale L. Gandolfi 6
26845 Codogno (LO)**

Il tecnico:

Raimondi p.i. Gian Luigi



Indice dei capitoli

- Identificazione del Fabbricato e dell'opera
- Criteri Generali
- Principali riferimenti Normativi
- Impianti tecnologici oggetto del presente piano
- Manuale d'uso, di manutenzione e Programma delle manutenzioni

Identificazione del Fabbricato e dell'opera

Il presente è in merito a lavori di riqualificazione della centrale termica per il servizio di riscaldamento del fabbricato denominato "Ex Ospedale Soave" sito in Viale L. Gandolfi 6 in Codogno (LO).

Le opere realizzate comprendono:

- 1) Opere preliminari per l'allestimento del cantiere pulizia e lavaggio degli impianti
- 2) Generatori di calore a condensazione a Gas Metano Adeguamenti e Tubazioni Primarie e Valvolame (per tutta l'impiantistica in centrale) e Coibentazioni
- 3) Elettropompe
- 4) Condotto di evacuazione fumi per sistemi a bassa temperatura con emissioni acide ed umide
- 5) Impianto di adduzione Gas Metano e sicurezze
- 6) Trattamento chimico-fisico dell'acqua di caricamento degli impianti termici
- 7) Impianto elettrico di asservimento

Criteri Generali

Il Piano di Manutenzione è redatto in base al codice degli appalti di cui al Decreto Legislativo 18 aprile 2016 in materia di Lavori Pubblici e costituisce il principale schema organizzativo per il mantenimento della qualità impiantistica ed edilizia.

La manutenzione deve avere come scopo e finalità quello di garantire la “disponibilità “dell'impianto o apparecchiatura; queste entità, cioè devono essere messe in grado di svolgere la funzione richiesta, alle condizioni stabilite, durante un certo intervallo di tempo.

La disponibilità dipende poi fondamentalmente a sua volta dalla manutenibilità, affidabilità e logistica della manutenzione, mentre i mezzi esterni necessari (eccezion fatta per la logistica) non la influenzano.

Lo scopo della manutenzione è pertanto quello di:

- ridurre la velocità con la quale il bene si deteriora;
- prolungarne la vita operativa;
- raccogliere informazioni sui difetti o cause di deterioramento per eliminarli o prevenirli.

Gli impianti e le apparecchiature devono essere sottoposti a frequenti controlli volti ad accertarne lo stato di funzionamento. La periodicità viene stabilita confrontando le esigenze di disponibilità con i deterioramenti prevedibili.

Le condizioni che possono influire sulla periodicità sono molte e molto variabili; alcune sono le seguenti:

- le condizioni di lavoro (più o meno gravose);
- l'importanza del servizio;
- le condizioni ambientali;
- l'esistenza o meno di particolari priorità (a seconda dell'utenza);
- l'usura;
- l'osservanza di specifiche normative;
- la validità delle garanzie;
- le raccomandazioni del costruttore.

Qualunque azione andrà quindi pianificata e posta in essere in modo da raggiungere i seguenti obiettivi nella loro globalità:

- conservare nel lungo periodo il valore patrimoniale del bene;
- garantire la continuità del servizio;
- garantire la sicurezza delle persone;
- garantire la salubrità degli ambienti confinati;
- garantire la salvaguardia ambientale;
- raggiungere i concordati criteri di economicità della gestione.

Principali riferimenti Normativi

I principali riferimenti normativi per l'allestimento di un Servizio di Manutenzione sono:

- UNI 10224 -Principi fondamentali della funzione manutenzione;
- UNI 10144 -Classificazione dei servizi di manutenzione;
- UNI 10145 -Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizio di manutenzione;
- UNI 10146 -Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione;
- UNI 10147 -Manutenzione terminologia;
- UNI 10148 -Gestione di un contratto di manutenzione;
- UNI 10366 -Criteri di progettazione della manutenzione;
- UNI 10388 -Indici di manutenzione;
- UNI 10874 -Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione.

Ulteriori riferimenti sono presenti nella normativa tecnica corrente riferita alle classi tecnologiche dei componenti l'edificio e gli impianti.

Infine, disposizioni del tutto specifiche sono riportate dal costruttore del macchinario impiantistico installato nel "libretto di uso e manutenzione" obbligatoriamente inviato all'atto della fornitura ai sensi della Direttiva Macchine.

Di tutto quanto sopra è fatto obbligo alla Proprietà, al Datore di Lavoro o all'Amministratore la messa a disposizione al Servizio Manutenzione.

Quest'ultimo è obbligato in solido alla cura, all'aggiornamento e alla archiviazione.

Infine, secondo quanto previsto dalle normative regionali e nazionali vigenti in tema di risparmio energetico e manutenzione degli impianti, rimane in obbligo alla Proprietà dell'impianto:

- nominare il manutentore;
- nominare il responsabile dell'impianto (in sostituzione od integrazione della precedente figura);
- nominare, se richiesto, il terzo responsabile dell'impianto (in sostituzione od integrazione delle precedenti figure).

Impianti tecnologici oggetto del presente piano

Sono oggetto del presente piano di manutenzione i seguenti impianti e materiali:

- Sistema di trattamento acqua;
- Caldaia, scambiatore di calore, accessori e relativi organi correlati (tubazioni/collettori/rampa INAIL/condotto fumario);
- Collettore di distribuzione, reti primarie, accessori e relativi organi correlati (tubazioni e valvolame)
- Organi elettro-meccanici in centrale: circolatori ed elettrovalvola intercettazione combustibile;

Manuale d'uso, di manutenzione e Programma delle manutenzioni

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti degli impianti tecnologici.

Il dettaglio dell'uso delle singole parti è riportato nella documentazione del costruttore che, a cura della Proprietà, deve essere archiviata in originale all'atto di consegna con la fine dei lavori e disponibile in copia dell'originale in centrale termica.

I documenti di riferimento delle parti sono:

- libretto di uso e manutenzione;
- libretto d'uso;
- libretto manutenzione;
- libretto utente;
- libretto di manutenzione;
- disegni tecnici ed altra documentazione cartacea a cura del produttore.

Il presente contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Per quanto segue le parti impiantistiche del presente piano verranno trattate in forma generale al fine di garantire alla proprietà l'identificazione diretta di eventuali problematiche urgenti; gli interventi di manutenzioni saranno da eseguire a cura di personale specializzato secondo quanto previsto per legge.

Si rammenta che secondo quanto previsto per Legge, per l'esercizio ed il controllo degli impianti termici deve esser nominato un responsabile d'impianto.

Sistema di trattamento acqua

Elementi in oggetto:

- Filtro acqua fredda in ingresso
- Addolcitore per l'acqua di carico impianto

A cura dell'utilizzatore:

- Leggere con cura le informazioni riportate nella documentazione del costruttore;
- Verificare l'apertura delle saracinesche a monte ed a valle delle apparecchiature;
- Verificare visivamente la pulizia del corpo del filtro autopulente;
- Verificare, per eventuali sistemi con alimentazione elettrica, l'accensione dell'apparecchio.

A cura del manutentore:

- Leggere con cura le informazioni riportate nella documentazione del costruttore;
- Compilare documentazione e libretti (anche regionali e nazionali) secondo normativa vigente;
- Prima della messa in servizio effettuare una completa verifica dello schema di collegamenti idraulici ed elettrici realizzati
- Effettuare una prova di pressione idraulica di tutti i circuiti;
- Programmare i parametri di funzionamento nella centralina;
- Verificare il corretto funzionamento dei vasi di espansione;
- Verificare l'assenza di ostruzioni allo scarico/agli scarichi;
- Verificare che i circuiti idraulici siano puliti e liberi da intasamenti/ostruzioni;
- Provvedere alla pulizia dei sistemi e degli impianti, nonché del locale di installazione.

Intervalli di manutenzione ordinaria:

- Secondo le indicazioni fornite del costruttore;
- Secondo le scadenze previste delle normative nazionali e regionali vigenti (DISPOSIZIONI PER L'ESERCIZIO, IL CONTROLLO, LA MANUTENZIONE E L'ISPEZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI NEL TERRITORIO REGIONALE)
- In caso di necessità dell'utilizzatore;
- Verifica bimestrale della presenza di prodotti chimici a consumo dell'impianto;
- Pulizia semestrale del filtro autopulente (od a verifica eccessiva perdita di carico);
- Verifica semestrale di mancanza di perdite nelle tubazioni e negli impianti accessori;
- Campionatura annuale dell'acqua a valle del sistema di trattamento acqua;
- Riportare su apposita tabella l'analisi del campionamento dell'acqua (Durezza, Ph, ecc)

Intervalli di manutenzione straordinaria:

- Secondo le urgenze e/o rotture delle componenti e/o parti d'impianto

Costo annuo della manutenzione ordinaria, comprensiva di carichi prodotti per trattamento acqua:

- Euro 200,00 (duecento,00)

Caldaie, scambiatori di calore, accessori e relativi organi correlati
(tubazioni/collettori/rampa INAIL/condotto fumario)

Elementi in oggetto:

- Caldaie a condensazione
- Scambiatori di calore e circuito primario
- Rete gas metano in ingresso
- Sistema evacuazione fumi
- Tubazioni circuito primario
- Rampa INAIL e sicurezze
- Neutralizzatore di condensa e pompa condensa

A cura dell'utilizzatore:

- Leggere con cura le informazioni riportate nella documentazione del costruttore;
- Verificare giornalmente il funzionamento dell'impianto tramite l'erogazione del servizio ai terminali.

A cura del manutentore:

- Leggere con cura le informazioni riportate nella documentazione del costruttore;
- Compilare documentazione e libretti (anche regionali e nazionali) secondo normativa vigente;
- Prima della messa in servizio effettuare una completa verifica dello schema di collegamenti idraulici ed elettrici realizzati, nonché il corretto funzionamento ed apertura degli organi di sicurezza (termostato, pressostato, valvola gas metano e vaso di espansione);
- Verificare la mancanza di perdite dagli organi principali (caldaia e scambiatore), dalle tubazioni e dagli organi accessori;
- Verificare la presenza di energia elettrica e gas metano;
- Verificare l'assenza di ostruzioni nel sistema di evacuazione fumi;
- Effettuare una prova di pressione idraulica di tutti i circuiti a valle;
- Programmare i parametri di funzionamento nella centralina della caldaia;
- Verificare il corretto funzionamento dei vasi di espansione;
- Verificare l'assenza di ostruzioni allo scarico delle valvole di sicurezza;
- Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza;
- Verificare il corretto isolamento di tutte le parti in temperatura;
- Verificare che i circuiti idraulici siano puliti e liberi da intasamenti/ostruzioni;
- Verificare il funzionamento della rete di scarico condense e della pompa di rilancio;
- Pulizia dei sistemi e degli impianti, nonché del locale di installazione.

Intervali di manutenzione ordinaria:

- Secondo le indicazioni fornite del costruttore;
- Secondo le scadenze previste delle normative nazionali e regionali vigenti (DISPOSIZIONI PER L'ESERCIZIO, IL CONTROLLO, LA MANUTENZIONE E L'ISPEZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI NEL TERRITORIO REGIONALE)
- In caso di necessità dell'utilizzatore;
- Verifica mensile visiva di mancanza di perdite nelle tubazioni e negli impianti accessori;
- Verifica semestrale presenza di granulato nel neutralizzatore di condensa e funzionamento pompa di scarico;
- Verifica annuale corretto Funzionamento Centralina;
- Verifica annuale mancanza perdite rete gas metano e funzionamento organi di emergenza;
- Lavaggio biennale dell'impianto e successivo riempimento con idonei prodotti;
- Sostituzione quinquennale dei sistemi di sicurezza INAIL.

Intervali di manutenzione straordinaria:

- Secondo le urgenze e/o rotture delle componenti e/o parti d'impianto

Costo annuo della manutenzione ordinaria:

- Euro 1.200,00 (milleduecento,00)

Distribuzione, reti primarie, accessori e relativi organi correlati (tubazioni e valvolame)

Elementi in oggetto:

- Termometri;
- Manometri;
- Filtri defangatori;
- Valvolame di linea;
- Saracinesche per commutazione estate/inverno;
- Tubazioni circuito secondario;
- Sicurezze INAIL.

A cura dell'utilizzatore:

- Leggere con cura le informazioni riportate nella documentazione del costruttore;
- Verificare giornalmente il funzionamento dell'impianto tramite l'erogazione del servizio ai terminali.

A cura del manutentore:

- Leggere con cura le informazioni riportate nella documentazione del costruttore;
- Compilare documentazione e libretti (anche regionali e nazionali) secondo normativa vigente;
- Prima della messa in servizio effettuare una completa verifica dello schema di collegamenti idraulici realizzati, nonché il corretto funzionamento degli organi di sicurezza (vaso di espansione);
- Verificare la mancanza di perdite dagli organi principali, dalle tubazioni e dagli organi accessori;
- Effettuare una prova di pressione idraulica di tutti i circuiti a valle;
- Verificare il corretto funzionamento dei vasi di espansione;
- Verificare l'assenza di ostruzioni allo scarico degli impianti;
- Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza;
- Verificare il corretto isolamento di tutte le parti in temperatura;
- Verificare che i circuiti idraulici siano puliti e liberi da intasamenti/ostruzioni;
- Verificare la corretta commutazione impiantistica (caldo/freddo) in base alla stagione di riferimento;
- Pulizia dei sistemi e degli impianti, nonché del locale di installazione.

Intervali di manutenzione ordinaria:

- Secondo le indicazioni fornite del costruttore;
- Secondo le scadenze previste delle normative nazionali e regionali vigenti (DISPOSIZIONI PER L'ESERCIZIO, IL CONTROLLO, LA MANUTENZIONE E L'ISPEZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI NEL TERRITORIO REGIONALE)
- In caso di necessità dell'utilizzatore;
- Verifica mensile visiva di mancanza di perdite nelle tubazioni e negli impianti accessori;
- Commutazione stagionale del funzionamento caldo/freddo in estate;
- Commutazione stagionale del funzionamento freddo/caldo in inverno;
- Verifica annuale corretto organi di sicurezza;
- Lavaggio annuale del filtro defangatore;
- Lavaggio biennale dell'impianto e successivo riempimento con idonei prodotti;
- Sostituzione quinquennale dei sistemi di sicurezza INAIL.

Intervali di manutenzione straordinaria:

- Secondo le urgenze e/o rotture delle componenti e/o parti d'impianto

Costo annuo della manutenzione ordinaria:

- Euro 200,00 (duecento,00)

Organi elettro-meccanici in centrale: circolatori ed elettrovalvola intercettazione combustibile

Elementi in oggetto:

- Circolatori lato primario riscaldamento;
- Circolatori lato secondario riscaldamento;
- Elettro-valvola intercettazione combustibile;
- Isolamenti organi.

A cura dell'utilizzatore:

- Leggere con cura le informazioni riportate nella documentazione del costruttore;
- Richiedere l'assistenza tecnica per eventuali regolazioni, normalmente a cura dell'utente, vista l'installazione degli organi in locale destinato esclusivamente al personale incaricato.

A cura del manutentore:

- Leggere con cura le informazioni riportate nella documentazione del costruttore;
- Compilare documentazione e libretti (anche regionali e nazionali) secondo normativa vigente;
- Prima della messa in servizio effettuare una completa verifica dello schema di collegamenti idraulici ed elettrici realizzati
- Verificare il funzionamento dei circolatori e la corretta impostazione della curva di lavoro;
- Verificare il funzionamento dell'elettrovalvola gas metano, della centralina e dei collegamenti centralina/valvola;
- Verificare la pressione nei circuiti idraulici;
- Programmare i parametri di funzionamento nella centralina gas metano;
- Verificare il corretto isolamento di tutte le parti in temperatura;

Intervalli di manutenzione ordinaria:

- Secondo le indicazioni fornite del costruttore;
- Secondo le scadenze previste delle normative nazionali e regionali vigenti (DISPOSIZIONI PER L'ESERCIZIO, IL CONTROLLO, LA MANUTENZIONE E L'ISPEZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI NEL TERRITORIO REGIONALE)
- In caso di necessità dell'utilizzatore;
- Verifica semestrale funzionamento circolatori
- Verifica semestrale funzionamento elettrovalvola Gas Metano,
- Verifica biennale tramite smontaggio motore della pulizia della girante dei circolatori.

Intervalli di manutenzione straordinaria:

- Secondo le urgenze e/o rotture delle componenti e/o parti d'impianto

Costo annuo della manutenzione ordinaria:

- Euro 100,00 (cento,00)

Riepilogo costo annuo manutenzione ordinaria:

Sistema di trattamento acqua

Euro 200,00 (duecento,00)

Caldaie, scambiatori di calore, accessori e relativi organi correlati
(tubazioni/collettori/rampa INAIL/condotto fumario)

Euro 1.200,00 (milleduecento,00)

Collettore di distribuzione, reti primarie,
accessori e relativi organi correlati (tubazioni e valvolame)

Euro 200,00 (duecento,00)

Organi elettro-meccanici in centrale:
circolatori ed elettrovalvola intercettazione combustibile

Complessivamente (IVA di Legge esclusa):

Euro 1.500,00 (millecinquecento,00)