



Provincia di Ravenna **Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio**
Servizio Manutenzione e Gestione del Patrimonio

SERVIZIO TRIENNALE RELATIVO ALL'ESERCIZIO, CONDUZIONE, MANUTENZIONE
ORDINARIA E PROGRAMMATA, TERZO RESPONSABILE PER GLI IMPIANTI TERMICI DI
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE, ESTIVA E DI PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA
AGLI EDIFICI DI COMPETENZA DELLA PROVINCIA DI RAVENNA

ANNI 2024 - 2027

Presidente: Michele de Pascale	Consigliere delegato Pubblica Istruzione, Edilizia Scolastica e Patrimonio: Maria Luisa Martinez
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Marco Conti	Resp. del Servizio: Ing. Marco Conti

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. Marco Conti		Firme:	firmato digitalmente
PROGETTISTA: ing. Annalisa Bollettino			firmato digitalmente
COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE geom. Franco Tocco			firmato.....

F
I
R
M
A
T
O

0	EMISSIONE	A.B.	M.C.	M.C.	22/05/2024
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
E	0	22/05/2024		E_P MANUT_24_27

Sommario

PRESCRIZIONI TECNICHE - 3 -

MANUTENZIONE ORDINARIA - 3 -

SPECIFICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI - 4 -

VERIFICHE FUNZIONALI E PERIODICHE..... - 6 -

PRESCRIZIONI TECNICHE

Il Manutentore è il tecnico che, in possesso dei requisiti previsti dalla vigente normativa, viene incaricato dal responsabile dell'impianto ad eseguire i controlli e le manutenzioni sugli impianti ai sensi della normativa vigente.

In tale veste, tra l'altro, è tenuto a:

- a) compilare le parti del libretto di impianto di sua competenza;
- b) effettuare i controlli e le manutenzioni secondo quanto stabilito nei commi 1., 2. e 3., dell'art. 7 del D.P.R. n. 74/2013;
- c) effettuare i controlli di efficienza energetica secondo quanto stabilito nei commi 1., 2., 3. e 4., dell'art. 8 del D.P.R. n. 74/2013;
- d) redigere e firmare in tre copie il pertinente rapporto di controllo efficienza energetica al termine delle operazioni di controllo (una copia va consegnata al responsabile dell'impianto, una inviata al soggetto esecutore ed una trattenuta per sé);
- e) dichiarare esplicitamente ed in forma scritta all'utente/committente e facendo riferimento alla documentazione tecnica del progettista dell'impianto o del fabbricante degli apparecchi: - quali sono le operazioni di controllo e manutenzione di cui necessita l'impianto per garantire la sicurezza delle persone e delle cose; - con quale frequenza le operazioni di cui sopra vanno effettuate.

MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria degli impianti si intende l'esecuzione delle operazioni specificatamente previste nei libretti d'uso manutenzione degli apparecchi e componenti che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo di uso corrente (DPR 412/93 art. 1 lettera h).

Le finalità della manutenzione ordinaria è mantenere in buono stato di funzionamento l'impianto, al fine di assicurare le condizioni contrattuali.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

a) PULIZIA

Per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento ed il loro smaltimento nei modi conformi alla legge.

L'appaltatore deve procedere alla riconsegna degli impianti in perfetto stato entro 30 gg. dalla fine di ogni gestione ed entro il 30 settembre dell'ultimo anno di validità del contratto, provvedendo a tutti i ripristini e le pulizie necessarie.

b) VERIFICA

Per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e con le modalità contenute nelle norme tecniche e/o nei manuali d'uso e con periodicità almeno annua, fatto salvo indicazioni più restrittive delle suddette normative di cui all'art. 11, comma 4 del DPR 412/93.

c) RIPRISTINO DEI LIVELLI E SOSTITUZIONE DEI MATERIALI DI CONSUMO

In caso di non corretto funzionamento del componente, la sostituzione risulta comprensiva delle attività connesse allo smontaggio e rimontaggio del/dei componenti e sottocomponenti dell'impianto.

L'Appaltatore deve garantire, in tutti gli impianti oggetto dell'appalto, l'effettuazione di tutte le attività ed interventi connessi alla manutenzione GENERALE ED ORDINARIA prescritta dalle norme UNI vigenti. Si elencano gli interventi come esempio non esaustivo:

- Il controllo, il rabbocco, il reintegro e/o sostituzione ad intervalli programmati di oli lubrificanti, di cariche gas, di Sali ed additivi vari e di altri fluidi (delle macchine e degli impianti) che sono soggetti a consumo o decadimento delle caratteristiche;
- La fornitura e la sostituzione di tutti i materiali di consumo.

Gli interventi manutentivi devono essere eseguiti nel pieno rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti UNI e CEI.

L'Appaltatore deve indicare le modalità con le quali intende svolgere ognuna delle attività sopracitate con particolare riferimento a:

- risorse umane (quantità e qualifica);
- risorse tecniche;
- attrezzature e strumentazione;
- modalità di esecuzione.

d) SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO

Nell'attività di manutenzione, e quindi a carico della ditta aggiudicataria, sono inclusi lo smontaggio ed il rimontaggio nonché tutte le operazioni e tutte le assistenze (comprese attrezzature e macchine nonché gli apprestamenti per la sicurezza ed i dispositivi di protezione individuale), di qualsiasi entità siano, necessari per effettuare gli interventi di pulizia, di verifica, di ripristino livelli e sostituzione materiali di consumo e riparazione.

I materiali utilizzati negli interventi di manutenzione dovranno essere sempre di primaria marca e qualità e dovranno essere facilmente reperibili. I ricambi dovranno essere originali.

SPECIFICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Vengono espone in questo articolo le specifiche di manutenzione ordinarie relative a una serie diversificata di impianti e le relative periodicità richieste.

IMPIANTI TERMICI

Caldaie e Bruciatori

- il focolare dovrà essere pulito, senza tracce di nero fumo (annuale);
- i refrattari (se esistenti) dovranno essere integri ed idonei;
- le parti metalliche del focolare, le piastre ed i tubi dovranno essere integri;
- i turbolatori (se previsti) dovranno essere puliti e integri (annuale);
- lo scarico del gruppo termico al suo camino dovrà avvenire in modo regolare;
- la mantellatura e gli isolamenti dovranno essere integri;
- esame visivo di eventuali perdite del fluido termo-vettore;
- il bruciatore dovrà essere pulito e integro (annuale);
- gli organi meccanici dovranno essere in buono stato;
- il circuito dell'aria comburente dovrà essere pulito ed integro;
- la rampa del gas dovrà essere in buono stato;
- le guarnizioni di tenuta bruciatore del gruppo termico dovranno essere integre.

Inoltre, verificare che:

- il rubinetto di intercettazione manuale della rampa gas è efficiente;
- il filtro del gas è pulito;
- la pressione a valle del regolatore è stabile e di valore idoneo;
- il pressostato di minima del gas interviene correttamente (se esiste);
- il pressostato dell'aria interviene correttamente (se esiste);
- le valvole della rampa a gas sono a tenuta;

- impedendo l'alimentazione della fiamma all'accensione il bruciatore va in blocco;
- il programmatore chiude le valvole dopo il tempo di sicurezza regolamentare;
- il dispositivo di controllo fiamma interviene efficacemente;
- il dispositivo di correlazione aria/gas è efficiente (se esiste);
- il termostato di minima/massima del gruppo termico interviene correttamente.

Unità Trattamento Aria (condizionatori) e termoventilanti

- controllo funzionamento e lubrificazione serrande prese aria esterna, ricircolo, espulsione (al cambio stagione);
- pulizia dei filtri a perdere a celle fisse rigenerabili (trimestrale) e sostituzione filtri (secondo necessità, a discrezione della S.A.);
- controllo efficienza (mensile) e sostituzione (secondo necessità) dei filtri a tasche, filtri assoluti, filtri a carboni dei condizionatori;
- pulizia esterna di tutte le batterie (preriscaldamento, raffreddamento, post-riscaldamento) mediante soffiatura ad aria compressa e spruzzatura di soluzioni detergenti (annuale);
- controllo sfogo aria e scarico acqua delle batterie calde e fredde (semestrale);
- controllo, pulizia e disincrostazione ugelli di umidificazione mediante rotazione degli ugelli con una serie intercambiabile, pulizia degli ugelli recuperati per la successiva sostituzione (bimestrale);
- pulizia e disincrostazione bacini di raccolta acque di umidificazione (mensile);
- mantenimento in esercizio del livello automatico di alimentazione della vasca di umidificazione e del carico diretto;
- controllo dello sfioro dell'acqua di alimentazione della vasca di umidificazione (mensile);
- tenuta in esercizio e varie operazioni manutentive alle pompe circolazione acqua di umidificazione con pulizia del filtro in aspirazione (bimestrale);
- pulizia finale dell'apparato sezione umidificazione qualora le condizioni ambientali non ne richiedessero il funzionamento (semestrale).

Impianti di climatizzazione estiva (pompe di calore e condizionatori)

La manutenzione ordinaria deve seguire le indicazioni del libretto di impianto, qualora esso ne sia dotato, ovvero abbia una potenza superiore a 12 kW.

Per gli impianti di condizionamento di altra potenza la periodicità dell'intervento è stabilita dal D.P.R. 74/2013 articolo 7 che recita:

- secondo le istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione rese disponibili dall'impresa installatrice;
- secondo le prescrizioni indicate dai fabbricanti degli specifici componenti dell'impianto (Qualora l'impresa installatrice non abbia fornito proprie istruzioni specifiche);
- secondo le prescrizioni contenute nelle normative UNI e CEI (Qualora le istruzioni dell'impresa installatrice e del fabbricante non siano disponibili ne' reperibili);
- secondo le prescrizioni indicate dalla ditta manutentrice (Qualora i precedenti punti non forniscano indicazioni specifiche in merito).

In primo luogo, igienizzare, revisionare e ispezionare dettagliatamente l'impianto.

- Pulizia del filtro dell'aria, sanificazione dell'impianto e delle batterie interne, Verifica di eventuali perdite di gas refrigerante.
- In caso di perdita di gas refrigerante, per riparare la perdita ed effettuare la ricarica, il tecnico competente deve essere in possesso della Certificazione F-gas.

Effettuare il controllo dell'efficienza energetica ogni 2-4 anni a seconda del tipo di alimentazione dell'impianto e della potenza.

VERIFICHE FUNZIONALI E PERIODICHE

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere con proprio personale al controllo ed alla verifica di tutte le apparecchiature tecnologiche installate al fine di garantire il tempestivo intervento del personale preposto per l'eliminazione e/o riparazione del guasto intervenuto.

Pertanto, la Ditta provvederà a quanto segue:

- verificare lo stato di efficienza delle saracinesche di intercettazione;
- verificare lo stato di efficienza dei generatori di calore;
- verificare lo stato di efficienza delle pompe di circolazione;
- verificare lo stato di efficienza delle valvole automatiche motorizzate;
- verificare lo stato di efficienza delle varie sonde a bordo impianto ed esterne;
- verificare lo stato di efficienza delle strumentazioni a bordo dei quadri elettrici a servizio delle apparecchiature tecnologiche;
- rilevare i dati relativi agli strumenti indicatori presenti sui generatori di calore, sugli impianti e sui collettori di distribuzione.

Periodicamente si richiede quanto segue:

Controlli bisettimanali

- rilevamento delle temperature di andata e ritorno del fluido vettore sui collettori principali e secondari;
- rilevamento delle pressioni statiche sui diversi collettori;
- verifica e controllo dei sistemi di sicurezza presenti al servizio degli impianti tecnologici;
- verifica su eventuali anomalie e rumorosità sulle pompe di circolazione.

Controlli semestrali

- verifica dell'efficienza degli interruttori e dei relè preposti alle varie pompe di circolazione;
- verifica dell'assorbimento elettrico dei vari motori;
- controllo delle strumentazioni installate;

Controlli annuali

- ispezione e controllo accurato del quadro elettrico di comando;
- controllo della perdita d'isolamento degli avvolgimenti dei motori elettrici;
- verifica di tutte le guarnizioni e premi stop, tiraggio e rifacimento delle stesse se necessario.

Controlli ogni due anni

- i radiatori in ghisa dovranno essere sottoposti alla rimozione di eventuali ossidi ferrosi – ruggine e pitturati con apposita vernice;
- rapporto di controllo efficienza energetica per generatori alimentati a gas e macchine frigorifere e/o pompe di calore a compressione di vapore ad azionamento elettrico e macchine frigorifere e/o pompe di calore ad assorbimento a fiamma diretta con potenza termica utile > 100 kW;
- rapporto di controllo efficienza energetica per pompe di calore ad assorbimento alimentate da energia termica con potenza utile maggiore o uguale a 12kW.

Controllo ogni quattro anni

- rapporto di controllo efficienza energetica per generatori alimentati a gas con potenza termica utile compresa fra 10 kW e 100 kW;
- rapporto di controllo efficienza energetica per macchine frigorifere e/o pompe di calore a compressione di vapore ad azionamento elettrico e macchine frigorifere e/o pompe di

calore ad assorbimento a fiamma diretta con potenza termica utile compresa fra 12 kW e 100 kW;

- rapporto di controllo efficienza energetica per pompe di calore a compressione di vapore azionate da motore endotermico con potenza utile maggiore o uguale a 12kW.

Le anomalie devono essere prontamente annotate ed eliminate: ove ciò non fosse possibile dette anomalie vanno prontamente segnalate al responsabile dell'appalto della Provincia.

Inoltre, ogni anno occorrerà programmare, in modo tale che nei tre anni di servizio possano essere tutti controllati le seguenti verifiche periodiche:

- radiatori, ventilconvettori e aerotermi per accertare la presenza di perdite e per lo spurgo dell'aria con l'esecuzione di manutenzione per la pulizia degli elementi, delle batterie sia interne che esterne, delle griglie e alette, delle vaschette e delle tubazioni per lo scarico della condensa e per la riparazione e/o sostituzione di detentori, valvole di regolazione termostatiche, staffe e/o dispositivi di fissaggio comprese le opere murarie necessarie, elettrovalvole, tubazioni flessibili, raccordi, guarnizioni, pannelli di comando completi o parti di essi, schede elettroniche, sonde, valvole sfogo aria, mantelli, motori, e gruppi ventilanti.