



**Provincia di Ravenna**

**PROVINCIA DI RAVENNA**  
**SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E PATRIMONIO**  
Servizio Manutenzione e Gestione del Patrimonio

**SERVIZIO ANNUALE DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELLE  
CENTRALI TERMICHE DEGLI EDIFICI DI COMPETENZA PROVINCIALE**

**Anno 2023-2024**

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		.....			
0	EMISSIONE	A.B.	M.C.	M.C.	22/09/2023
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

**PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI PRIMARI**

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	E_PIANO MANUTENZIONE_23_24.pdf
<b>E</b>	<b>0</b>	<b>22/09/2023</b>		

## **PRESCRIZIONI TECNICHE**

### **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) SOSTITUZIONE**

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.

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 sopraccitate con particolare riferimento a:

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

### **SPECIFICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI**

Vengono espone in questo articolo le specifiche di manutenzione ordinarie relative a una serie diversificata di impianti (anche non presenti attualmente negli edifici presi in considerazione) ma che potrebbero essere inseriti durante l'arco di tempo interessato dalla durata del contratto d'appalto e le relative periodicità richieste.

#### **IMPIANTI TERMICI**

##### **Caldai 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.

Unita 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 (pre-riscaldamento, 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).

## **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.

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