



# PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Lavori speciali Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

via Pietro Giardini 474/c Direzionale 70, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO GALILEI DI MIRANDOLA (MO): PROGETTO DI RICOSTRUZIONE DELLA PALESTRA A SEGUITO DEGLI EVENTI SISMICI DEL 20 E 29 MAGGIO 2012.

## PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

### PE.M.PM

PIANO DI MANUTENZIONE  
IMPIANTO TERMOMECCANICO

PROT. n°

SCALA

-

DATA

Marzo 2014

CL.

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

approvato

00

marzo 2014

Progetto esecutivo

A.P.

A.P.

G.T.

DEL

FASC.

SUB

N



ubicazione intervento

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Alessandro Manni

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA



**ARCH. GUIDO TASSONI**

VIA A. EINSTEIN, N. 3 INT. 4 - 42122 REGGIO EMILIA  
TEL. 0522/268206 - FAX. 0522/392992  
P.IVA 01428620353 - E\_MAIL INFO@ESATECNA.COM

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA



**STUDIO ASSOCIATO PERLINI E VERONA**

VIA VITTORIO DA FELTRE, 8 - 46100 MANTOVA  
TEL. 0376/292742 - FAX. 0376/291287  
P.IVA 01885190204-01885210300 - E\_MAIL INFO@STUDIOPERLINI.IT

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



**ARCH. GUIDO TASSONI**

VIA A. EINSTEIN, N. 3 INT. 4 - 42122 REGGIO EMILIA  
TEL. 0522/268206 - FAX. 0522/392992  
P.IVA 01428620353 - E\_MAIL INFO@ESATECNA.COM



La presente proposta disciplina l'erogazione dei servizi di manutenzione di seguito specificati nel rispetto delle vigenti leggi in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e salvaguardia dell'ambiente presso la nuova palestra di Mirandola all'interno del complesso scolastico "G.Galilei" a Mirandola (MO).

Gli obiettivi tecnici e prestazionali che l'Esecutore del Servizio si pone si possono riepilogare nei seguenti punti:

- garantire in ogni circostanza l'efficienza e l'efficacia delle prestazioni fornite;
- migliorare le condizioni di comfort;
- ottimizzare l'efficienza degli impianti attraverso l'utilizzo razionale dell'energia;
- migliorare la tempestività delle prestazioni e ridurre i tempi di attesa;
- migliorare il livello di sicurezza per tutti i fruitori della struttura;
- fornire un servizio continuo anche in particolari situazioni di emergenza;
- ridurre il numero di guasti, non conformità e reclami;

Un'importanza particolare è stata attribuita alla continuità del servizio attraverso l'implementazione di procedure di controllo continuo, analisi di possibili criticità o non conformità durante la fase di erogazione del servizio e proposizione immediata di azioni correttive e/o preventive.

L'Esecutore del Servizio si pone, inoltre, come consulente tecnico-energetico dell'Amministrazione al fine di indirizzarla al rispetto della normativa ed al migliore utilizzo degli impianti attraverso l'uso di opportune metodologie e specifiche operative con l'impiego di personale altamente qualificato.

La metodologia gestionale e manutentiva adottata è basata su una strategia di programmazione sistematica con interventi di controllo e manutenzione periodica appositamente sviluppata per l'Amministrazione di impianti meccanici, secondo un protocollo gestionale derivante dalle norme UNI 8364 e 9317, e dal recepimento delle norme UNI-CIG, UNI CTI, CE e prescrizioni ISPESL e VV.F.

L'Esecutore del Servizio si propone come partner dell'Amministrazione di impianti meccanici nel farsi carico del complesso delle operazioni manutentive finalizzate alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio impiantistico assicurando nel contempo le migliori condizioni di comfort ed igiene ambientale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza vigenti. Riportiamo di seguito un'estrema sintesi delle operazioni e delle attività previste nell'ambito dello svolgimento dei servizi manutentivi.

I servizi che l'Esecutore del Servizio garantisce in conformità alle specifiche di seguito elencate sono:

- manutenzione ordinaria e preventiva degli impianti;
- manutenzione correttiva e sostituzione di materiali di consumo;
- manutenzione straordinaria;
- verifiche, revisioni e monitoraggio periodici;
- pronto intervento in regime di reperibilità sia notturno che festivo

Il servizio di conduzione e manutenzione degli impianti sarà gestito con le periodicità e con le modalità operative indicate e sarà svolto nel rispetto della normativa tecnica vigente, delle disposizioni legislative e dei regolamenti locali, garantendo la presenza di più operatori in occasione di qualsiasi intervento o manovra per i quali possa esserci un problema di sicurezza. Le operazioni e le modalità

operative contenute nella presente proposta riguardano le apparecchiature costituenti lo stato di fatto, saranno eseguite analogamente, per tutta la durata del servizio, per eventuali nuove apparecchiature che man mano saranno installate e prese in carico.

Gli elementi e le garanzie caratterizzanti il servizio sono essenzialmente i seguenti:

- continua operatività degli impianti tutti i giorni dell'anno;
- garanzia di svolgimento dei servizi manutentivi in modo tempestivo;
- azioni di controllo, misura e verifica previste dalla normativa tecnica vigente e dalle norme di buona tecnica;
- ingegnerizzazione del servizio, mediante l'uso di sistemi collaudati di gestione informatizzata;
- gestione ottimale delle risorse energetiche al fine del contenimento dei costi del servizio;
- garanzia di un servizio di reperibilità 24 ore su 24;
- minimizzazione dei costi relativi a guasti accidentali e non prevedibili, effettuando interventi preventivi atti a mantenere il livello di efficienza delle apparecchiature inalterato nel tempo;
- ottimizzazione delle quantità e tipologie dei materiali di ricambio da tenere a magazzino;
- registrazione dei dati storici degli interventi effettuati;
- aggiornamento tecnico del personale.

La gestione del servizio è tesa al miglioramento funzionale che abbia come conseguenze:

- la riduzione dei consumi energetici;
- il raggiungimento dei livelli prestazionali predefiniti;
- l'aumento dei livelli di disponibilità delle aree;
- il miglioramento della qualità complessiva del servizio;
- la riduzione dei costi di manutenzione ed esercizio.

#### **a - SERVIZIO DI MANUTENZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

Il servizio prevede le attività di verifica, controllo e manutenzione di cui all'Allegato 1, inclusa la compilazione del registro di manutenzione previsto per apparecchi contenenti gas refrigerante secondo le vigenti leggi in materia .

Le attività comprese nel Servizio di manutenzione saranno le seguenti:

- Conduzione ed esercizio degli impianti, in base alla legislazione vigente, mediante le attività di avviamento, esercizio, controllo e messa a riposo degli impianti;
- Fornitura di materiali di consumo necessari per l'espletamento corretto delle attività comprese nel Servizio;
- Fornitura di manodopera specializzata e abilitata ai sensi della vigente legislazione per la conduzione e l'esercizio degli impianti;
- Esecuzione delle attività di manutenzione ordinaria sugli impianti oggetto del servizio;

Per l'esercizio di conduzione degli impianti l'Esecutore del Servizio impiegherà solo personale qualificato, di sicura moralità ed esperienza, il quale sarà tenuto ad osservare tutte le norme e disposizioni generali e disciplinari in vigore presso la struttura oggetto del servizio. Il personale,

sempre munito del contrassegno di riconoscimento (fototessera, nominativo della Ditta e nome operatore), si esimerà dal consultare documenti che non siano contrattualmente dovuti, manterrà la massima riservatezza su ciò che non è di sua competenza e di cui dovesse venire a conoscenza durante il lavoro e rispetterà tutte le norme inerenti la sicurezza.

L'esercizio e la conduzione degli impianti sono svolti attraverso attività, dettagliate nel seguito, atte ad assicurare il mantenimento delle condizioni climatiche prefissate all'interno degli ambienti, nel rispetto degli orari di funzionamento previsti ed in conformità alla normativa vigente.

### **Preparazione degli impianti per l'avviamento**

Per tutti gli impianti di climatizzazione a seconda del carattere stagionale di funzionamento, è prevista l'esecuzione, con congruo anticipo rispetto alla data programmata di accensione degli stessi, di una serie di verifiche e controlli per accertare che lo stato generale degli impianti/componenti/accessori sia conforme alle norme di sicurezza e di contenimento dei consumi energetici. L'esito positivo di tali controlli sarà condizione necessaria per passare alla successiva fase di avviamento degli impianti.

In sintesi, le verifiche e controlli individuati in prima istanza, saranno:

- verifica illuminazione dei locali tecnici e delle sottocentrali;
- verifica dell'agibilità e pulizia aree tecniche;
- verifica della disponibilità dei materiali di consumo e delle parti di ricambio più comuni;
- controllo assenza perdite di gas refrigerate;

Verifica e controllo del corretto funzionamento degli impianti di trattamento acqua di processo secondo norma UNI 8065

- controllo disponibilità di attrezzi, utensileria comune e strumentazione di routine.

A compimento di tale fase propedeutica, l'attenzione sarà posta alla verifica di efficienza dei componenti costituenti gli impianti.

### **Avviamento impianti**

L'avviamento degli impianti sarà effettuato dal personale addetto alla manutenzione mediante prove di messa in servizio di tutti i componenti rientranti nella categoria degli impianti a funzionamento stagionale (impianto solare termico, circuito primario di climatizzazione, circuiti secondari di climatizzazione, impianto a pompa di calore, di ventilazione). La verifica è finalizzata ad appurare il perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di controllo e sicurezza, la corretta taratura degli strumenti di controllo, il giusto livello di riempimento d'acqua nei circuiti e la necessaria apertura delle valvole di intercettazione dei vari circuiti utilizzatori.

Qualora nel corso delle prove siano rilevate disfunzioni che possano pregiudicare il buon andamento della gestione o comunque ritardarne l'inizio, queste saranno immediatamente comunicate al Committente e verbalizzate. Alla data prevista per l'accensione degli impianti, i tecnici potranno attivare le macchine rapidamente, concentrandosi sulla loro corretta messa a regime e sul regolare funzionamento delle stesse.

Il funzionamento di tutti gli impianti avverrà nel pieno rispetto degli orari e dei periodi comunicati dal Committente, in conformità delle disposizioni di legge ed ai regolamenti locali vigenti.

### **Azioni di esercizio e conduzione secondo i libretti d'uso, le istruzioni, le leggi o norme vigenti**

Le attività di prove, controlli e collaudi che verranno adottate dall'Esecutore del Servizio saranno conformi a quanto indicato nelle norme UNI-CTI, UNI-CIG e UNI-CEI vigenti. Le misure di temperatura dell'aria nei locali degli edifici sarà effettuata secondo quanto indicato nelle norme UNI 5364. Tutti i controlli e le misure previste dalla normativa e legislazione vigente, saranno annotati sul registro di manutenzione e saranno effettuati almeno una volta all'anno, normalmente prima dell'inizio del periodo di riscaldamento e di raffrescamento.

L'Esecutore del Servizio assicura la costante verifica dello stato complessivo degli impianti ai fini della sicurezza e della funzionalità per quanto riguarda: la pompa di calore, le tubazioni in genere, le ispezioni, i grigliati, le apparecchiature che sono manovrate saltuariamente (interruttore generale, pulsanti di sgancio, ecc.), segnalando all'Amministrazione ogni anomalia o stato di pericolo.

In riferimento alle attività di conduzione e di manutenzione il dettaglio delle operazioni è riportato nei Protocolli Tecnici di Esercizio e Manutenzione esposti nell'Allegato 1.

### **Misure e controlli**

Le attività di misura e controllo saranno eseguite in conformità alle normative vigenti e secondo quanto dettato dai piani manutentivi.

### **Rilievo temperature in ambiente**

Tale azione sarà eseguita con riferimento a quanto segnalato al punto 3.2.2 della norma UNI 5364. l'Esecutore del Servizio metterà a disposizione dell'Amministrazione strumenti di misura che rispondano ai requisiti indicati al punto 3.5.1 della norma, con precisione tale da consentire la misura della temperatura dell'aria con un errore non maggiore di 0,2°C. La strumentazione sarà sottoposta a taratura periodica presso Centri Nazionali SIT e sarà accompagnata da apposito Certificato di Taratura, in accordo al Sistema di Qualità Aziendale adottato

### **Messa a riposo degli impianti e macchinari**

Saranno osservati alcuni principi generali così sintetizzati:

- verificare l'efficienza di tutti gli accessori, sia di regolazione che di sicurezza;
- verificare il corretto assorbimento elettrico dei motori;
- verificare l'assenza di vibrazioni e rumori nei componenti dinamici.

Le operazioni previste saranno dettagliate per ogni singolo componente nelle schede di manutenzione. Tutto quanto non espressamente previsto sarà compensato sulla base di preventivi di spesa redatti dall'Esecutore del servizio secondo le necessità riscontrate.

Sia per le attività di manutenzione programmata di cui all'Allegato 1, sia per gli interventi su chiamata effettuati, verranno rilasciati i rapporti di intervento comprovanti le attività svolte.

### **Impianto solare termico**

Il controllo e l'avviamento stagionale dell'impianto per la produzione di acqua calda sanitaria integrato dai pannelli solari saranno eseguiti dal personale addetto alla manutenzione, saranno effettuate tutte le verifiche ed i controlli previsti dal costruttore relativamente a tutti i componenti costituenti l'impianto (bollitore solare, gruppo di pompaggio, pannelli, apparecchiature di regolazione). La verifica è finalizzata ad appurare il perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di controllo e sicurezza, la corretta taratura degli strumenti di controllo, la pulizia dei vetri dei pannelli, il giusto livello di riempimento d'acqua e di pressurizzazione nei circuiti, l'assenza di perdite ed il controllo della quantità di fluido antigelo nell'impianto e la necessaria apertura delle valvole di intercettazione dei vari circuiti utilizzatori.

Qualora nel corso delle prove emergessero disfunzioni in grado pregiudicare il buon andamento della gestione o comunque ritardare la messa in funzione dell'impianto, queste saranno immediatamente comunicate all'Amministrazione e verbalizzate.

Il funzionamento dell'impianto di produzione di acqua calda sanitaria avverrà nel pieno rispetto degli orari e dei periodi comunicati dall'Amministrazione, in conformità delle disposizioni di legge ed ai regolamenti locali vigenti.

Sia per le attività di manutenzione programmata di cui all'Allegato 1, sia per gli interventi su chiamata effettuati, verranno rilasciati i rapporti di intervento comprovanti le attività svolte.

### **Bilanciamento termico degli impianti**

Entro un mese dall'inizio di ciascuna stagione di climatizzazione l'Esecutore del Servizio provvederà al bilanciamento degli impianti, tale attività sarà svolta anche in base alle indicazioni dell'Amministrazione, qualora durante l'esercizio si rilevino temperature disomogenee e non adatte alle destinazioni d'uso o alle temperature prescritte. Gli interventi potranno riguardare gli organi di regolazione o di distribuzione dei circuiti di riscaldamento/raffrescamento.

Qualora non sia possibile sarà fatta segnalazione scritta all'Amministrazione e si provvederà a redigere il preventivo per un'eventuale opera di manutenzione straordinaria.

### **Servizio di produzione acqua calda sanitaria**

Il servizio di produzione ed erogazione di acqua calda sanitaria sarà fornito, negli orari richiesti dall'Amministrazione, per tutti i giorni dell'anno, anche quando non è attivo il servizio di riscaldamento, fatte salve specifiche indicazioni impartite dall'Amministrazione stessa. Gli impianti termici destinati alla produzione e alla fornitura di acqua calda per usi igienico – sanitari saranno condotti in modo che la temperatura dell'acqua, misurata nel punto di immissione della rete di distribuzione non superi i 40°C, come disposto dalla UNI TS 11300 parte 2.

Sanno periodicamente effettuati controlli di corretto funzionamento dell'impianto di dosaggio di prodotto per il trattamento preventivo contro la proliferazione della Legionella Pneumophila.

### **Unità di recupero calore**

Il servizio prevede la messa in servizio dell'unità di recupero calore ad inizio stagione invernale/estiva, con il controllo alla fine della medesima stagione.

Sono previsti inoltre periodici interventi di pulizia dei filtri della macchina stessa e sui filtri elettrostatici installati sulle bocchette di mandata dell'aria in ambiente.

Tutto quanto non espressamente previsto sarà compensato sulla base di preventivi di spesa redatti dalla **Scrivente secondo le necessità riscontrate.**

Sia per le attività di manutenzione programmata di cui all'Allegato 1, sia per gli interventi su chiamata effettuati, verranno rilasciati i rapporti di intervento comprovanti le attività svolte.

## **B – SERVIZIO DI MANUTENZIONE IMPIANTI IDRICOSANITARI**

L'Esecutore del servizio garantirà una completa conduzione e manutenzione ordinaria di tutti gli impianti idrico-sanitari presenti nell'edificio, assicurando l'esecuzione di tutte le specifiche attività, le verifiche ed i controlli previsti nell'Allegato 1. L'esercizio degli impianti sarà continuo per tutto l'anno. Nell'elenco sottostante, si riportano i componenti d'impianto oggetto del servizio:

- Apparecchi trattamento acqua
- Reti di distribuzione
- Apparecchi terminali

Per manutenzione ordinaria ci riferiamo all'esecuzione delle operazioni necessarie a mantenere gli impianti idricosanitari in buono stato di funzionamento e a garantire il mantenimento nel tempo delle condizioni rilevate al momento della consegna. Il servizio di conduzione è da intendersi integrato nel servizio di manutenzione che può essere inteso come di "manutenzione ed esercizio".

La conduzione o manutenzione degli impianti verrà svolta attraverso le macro seguenti attività:

- verifica periodica dei parametri funzionali degli apparecchi per il trattamento acqua assicurandosi in particolare la pulizia e che il valore di esercizio sia attestata al valore prestabilito.
- verifica periodica dei parametri funzionali degli apparecchi per l'impianto di irrigazione e acque piovane assicurandosi in particolare la pulizia e che il valore di esercizio sia attestata al valore prestabilito.
- verifica periodica dello stato delle reti (a vista) primaria e secondaria dell'acqua calda, fredda e ricircolo compresi tutti gli accessori (filtri, circolatori, pompe ...) ed il valvolame a partire dal punto di consegna enti fino agli apparecchi di erogazione con controllo di assenza perdite
- verifica periodica dello stato di rubinetti, miscelatori, soffioni per docce, cassette di scarico, ecc. compresi anche gli apparecchi sanitari (water, bidè, lavello, lavandini, docce, ecc.) con eliminazione di perdite, gocciolamenti e sostituzione di guarnizioni o componenti rotti.
- interventi di manutenzione straordinaria su richiesta dell'Amministrazione.

Nel caso che l'alimentazione riguardi apparecchi diversi da quelli igienico-sanitari i limiti di erogazione dei servizi di cui al presente appalto è individuato dalla valvola di intercettazione a monte dell'apparecchio, impianto o sistema alimentato dalla rete idrica di acqua calda, fredda o trattata.

## **C – GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' MANUTENTIVA**

L'esecutore del Servizio si impegna a provvedere allo smaltimento dei ricambi e dei materiali di scarto rispettando strettamente la normativa vigente in ambito di protezione ambientale.

L'impatto ambientale e lo smaltimento dei rifiuti nell'ambito dell'espletamento dei servizi manutentivi sarà gestito con un sistema di gestione ambientale in linea con le attuali norme in materia.

## **D – SERVIZIO DI REPERIBILITA' E PRONTO INTERVENTO**

L'Esecutore del Servizio, grazie ad una struttura che riceve le segnalazioni degli utenti e raccoglie le richieste nel corso delle attività manutentive precedentemente descritte, garantisce un corretto ed efficiente servizio di Pronto Intervento e reperibilità. L'Esecutore del Servizio metterà a disposizione dell'Amministrazione un recapito telefonico, un numero di fax ed un indirizzo mail specifico, validi per tutta la durata del servizio, al fine di ricevere eventuali segnalazioni di guasti o disservizi. L'erogazione delle attività avviene attraverso tre elementi di fondamentale importanza quali:

- ricezione delle richieste di intervento a mezzo della struttura di Call Center, con operatore, 24 ore al giorno, tutti i giorni.
- tecnici che intervengono sugli impianti con professionalità, perfettamente edotti sulla situazione impiantistica ed ambientale, dotati di mezzi di trasporto e di adeguata attrezzatura operativa e di comunicazione, organizzati con un sistema di turnazione che garantisce sempre la massima copertura del servizio;
- disponibilità di una scorta minima di materiali e pezzi di ricambio di pronto utilizzo.

Di seguito si illustrano i dettagli relativi alla gestione, da parte dell'Esecutore del Servizio, dell'organizzazione del servizio di Call Center e del servizio di reperibilità e pronto intervento.

Le principali attività svolte dal Call Center sulle richieste di intervento sono: ricevimento, verifica, analisi, attribuzione di criticità, inoltro, segnalazione. Sarà attuata una campagna periodica di informazione per sensibilizzare gli utenti al corretto utilizzo della Centrale Operativa per l'inoltro delle richieste via e-mail, fax e telefono.

L'accesso al Call Center avviene attraverso un recapito telefonico, un numero di fax ed un indirizzo e-mail immediatamente disponibili.

Il Call Center avrà un'operatività continuativa secondo i seguenti orari:

dalle 8 alle 17 nei giorni feriali e al sabato dalle 8 alle 12 con presenza di almeno un addetto;

negli altri orari sarà effettuato il trasferimento di chiamata direttamente presso il telefono cellulare del tecnico reperibile.

### **La Procedura di riferimento è la seguente:**

#### **1. Ricevimento segnalazione:**

Nel caso di comunicazione del disservizio direttamente da parte dell'utenza, provvedere ad individuare almeno in linea di massima, la natura del guasto.

Richiedere informazioni: dove si è verificato, qual è l'effetto evidente, se ci sono situazioni di pericolo, se l'attività nel luogo interessato è compromessa;

Registrare sul Sistema Informatico tutte le informazioni precedentemente descritte con indicazione di: data, ora chiamata, nominativo del richiedente;

Attivare prontamente la squadra di pronto intervento comunicando indirizzo impianto, tipo di guasto rilevato, il nominativo di chi ha richiesto l'intervento;

Riportare sul Sistema Informatico il nominativo dell'operatore della squadra di assistenza individuata per l'intervento;

Nel caso di guasto o anomalia grave, dare notizia al Servizio Tecnico dell'Amministrazione sul tempo di raggiungimento del luogo di lavoro.



## 2. Intervento sull'impianto:

Alla ricezione della richiesta di intervento, attivarsi prontamente per raggiungere il luogo indicato;

Raggiunto il luogo indicato, provvedere prontamente ad individuare il guasto o l'anomalia e porre in essere le opportune azioni correttive per eliminarlo;

Ripristinare il regolare funzionamento dell'impianto; nel caso non fosse possibile, avvisare subito il referente tecnico dell'Amministrazione e il responsabile di Commessa;

Compilare la documentazione di registrazione dell'intervento effettuato.

## 3. Segnalazione al cliente:

Gli operatori del Call Center provvederanno a comunicare al Servizio Tecnico dell'Amministrazione la chiusura dell'intervento, oppure la programmazione di un successivo intervento di manutenzione straordinaria eventualmente necessario per la soluzione definitiva del problema, anticipando una valutazione di massima dei tempi di esecuzione.

Il servizio di Reperibilità e Pronto intervento si pone come principale obiettivo la risoluzione di guasti o anomalie che si dovessero verificare sui componenti del sistema edificio-impianto, con la messa in sicurezza ed il successivo ripristino delle condizioni pregresse del sistema stesso nel più breve tempo possibile al fine di:

- ridurre le possibili interruzioni nello svolgimento delle attività dell'Amministrazione;
- ridurre i tempi di indisponibilità delle strutture e/o degli impianti
- ridurre eventuali disagi dell'utenza dovuti a malfunzionamento degli impianti
- evitare danni a beni di proprietà dell'Amministrazione o di terzi;
- salvaguardare l'integrità fisica delle persone.

Gli interventi rientranti nella casistica del servizio di reperibilità e pronto intervento saranno sostanzialmente di tipo "correttivo", da effettuarsi entro limiti di tempo quanto più contenuti possibile.

Gli elementi maggiormente qualificanti di questo servizio sono:

Ricezione delle richieste di intervento a mezzo di Call Center – Numero Verde attivo 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno e presidiato da operatori nel normale orario di lavoro.

Disponibilità di 2 responsabili (Responsabile di Commessa e Coordinatore Tecnico) allertabili 24/24 ore 365 giorni tutto l'anno, a turnazione, la cui presenza sarà garantita almeno in tutti i casi urgenti e/o in cui è in pericolo la pubblica incolumità;

Disponibilità di un numero fino a 5 unità (2 termoidraulici, 1 bruciatorista e 2 elettricisti) in servizio 24/24 ore 365 giorni l'anno, che operano in turnazione, di comprovata esperienza nella manutenzione di apparecchiature specialistiche e degli impianti oggetto del servizio;

Disponibilità di una scorta minima di materiali e pezzi di ricambio critici di pronto utilizzo in caso di necessità.

In ogni caso un responsabile per gli impianti sarà sempre pronto a colloquiare con la Committenza 24 ore su 24.

Il servizio di Reperibilità e Pronto intervento 24 ore su 24 sarà organizzato mediante disponibilità continua del personale di pronto intervento, munito di telefono cellulare e attrezzato con autoveicoli, officine mobili, strumentazione ed attrezzi di lavoro idonei a far fronte alla quasi totalità dei problemi di manutenzione tipici degli impianti tecnologici oggetto del servizio.

Il servizio di pronto intervento si pone come obiettivo il ripristino del servizio con riparazioni e sostituzioni di modesta entità, provvedendo in seguito ad informare l'Amministrazione, mediante rapporto di lavoro, dell'accaduto e dell'attività eseguita.

Nel caso di gravi anomalie, quali guasti o rotture non riparabili nell'ambito del servizio di Pronto intervento, sarà tempestivamente avvisato il Referente per l'Amministrazione al fine di provvedere alla pianificazione dell'intervento di ripristino..

La scrivente è quindi in grado di intervenire sugli impianti tecnologici oggetto del servizio con tempi diversificati a seconda della situazione o della gravità dell'accaduto come viene riportato nella tabella successiva.

### **TEMPI DI INTERVENTO PER SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO DURANTE IL NORMALE ORARIO DI LAVORO**

PRIORITA'  
DESCRIZIONE  
TEMPO DI INTERVENTO

Emergenza  
Situazione di pericolo per le persone o comunque interruzione della normale attività nella struttura.  
Entro 60 minuti.

Urgenza  
Il problema riscontrato può rapidamente portare all'interruzione delle normali attività nella struttura.  
Entro 120 minuti.

Normale  
La situazione non presenta problemi di particolare urgenza ma la risoluzione del guasto o dell'anomalia non necessita di particolari risorse o attrezzature.  
Entro le 24 ore.

### **TEMPI DI INTERVENTO PER SERVIZIO DI REPERIBILITA' AL DI FUORI DEL NORMALE ORARIO DI LAVORO**

PRIORITA'  
DESCRIZIONE  
TEMPO DI INTERVENTO

Qualsiasi  
Da parte dell'Amministrazione si richiede un intervento in reperibilità sugli impianti della struttura oggetto del servizio  
Entro 60 minuti.

Nota: per tempo di intervento si intende l'intervallo temporale che intercorre tra la ricezione della richiesta di intervento e l'arrivo in loco della squadra di manutenzione.

In ogni caso l'Esecutore del Servizio si manterrà costantemente in contatto diretto con i Tecnici dell'Amministrazione, non appena diagnosticate le cause del disservizio e individuato l'intervento di riparazione, per tenerli costantemente aggiornati sullo stato di avanzamento dei lavori e fornirà, entro le 12 ore successive alla riparazione (nei giorni feriali durante il normale orario di lavoro) e comunque non oltre le 48 ore successive alla chiamata, un rapporto dell'intervento effettuato, delle cause che hanno determinato l'anomalia, se l'attività si è conclusa in maniera definitiva o se è necessario far seguire all'intervento di ripristino eseguito un'opera di adeguamento dell'impianto; nel qual caso seguirà la procedura per fornire al Responsabile dell'Amministrazione il preventivo dettagliato delle eventuali opere previste.

### **ALLEGATO 1 Programma di manutenzione standard (Schede di manutenzione)**

Il Programma di Manutenzione standard definisce le attività manutentive periodiche standard che saranno effettuate su componenti (o insiemi funzionali di componenti) degli impianti tecnologici e indica le frequenze standard con le quali eseguire le attività di manutenzione e ispezione.

Per la definizione del Programma standard si sono innanzitutto estrapolate le apparecchiature oggetto di manutenzione, le attività di controllo e manutenzione da effettuarsi e le relative periodicità.

Le operazioni di cui sopra sono state integrate con le attività di manutenzione ordinaria richieste dai Libretti d'uso delle case costruttrici specifici di ogni macchina, sono state seguite scrupolosamente tutte le indicazioni riportate soprattutto per quanto riguarda le manutenzioni ordinarie, le operazioni di avviamento/spengimento impianto, attenuazione, caratteristiche delle acque di alimento, ecc.

Inoltre, in base all'esperienza della scrivente, si sono aggiunte tutte le conoscenze specifiche derivate nel campo della costruzione, gestione, manutenzione e riqualificazione degli impianti.

Le attività manutentive e le operazioni di controllo previste dai costruttori delle apparecchiature sono state recepite ed integrate con tutte quelle attività ritenute necessarie per il corretto mantenimento delle strutture e degli impianti.

La tabella nella pagina seguente riporta l'elenco delle apparecchiature (elementi tecnici primari) per i quali è stato creato un protocollo manutentivo.

Per la veste grafica qui proposta si sono utilizzate delle tabelle, ogni tabella è divisa in 3 colonne: la prima descrive, per ogni componente facente parte del sub/sistema, le operazioni di controllo e manutenzione da effettuarsi sul componente;

seconda evidenzia le frequenze attribuite ad ogni controllo o manutenzione

l'ultima colonna riporta l'addetto preposto alla manutenzione (SP).

### **Legenda abbreviazioni utilizzate nelle tabelle:**

Specializzazioni (SP)

trm

termomeccanico / idraulico

elt

elettricista

frg

frigorista

spc  
specializzati vari

Frequenze (FRQ)

i. s.  
inizio stagione  
q. n.  
quando necessario

f. s.  
fine stagione

### **Impianti di riscaldamento**

Sistema generatore di calore  
Sistema elettrico

Generatore di calore  
Quadri

Unità di recupero calore  
Condutture

Motori

Interruttore generale / pulsante di sgancio di centrale

Reti e terminali per fluidi vettori liquidi  
Sistema di regolazione e controllo

Vasi di espansione chiusi  
Centraline di regolazione

Pompe, circolatori, acceleratori  
Termoregolazione a due posizioni

Tubazioni  
Termoregolazione progressiva

Radiatori e ventilconvettori

### **Reti e terminali di distribuzione aria**

Trattamento acqua – filtri, prodotto anticrostante  
Canalizzazioni

accumulo acqua calda/fredda  
Serrande – bocchette - griglie

### **Impianti elettrici ed affini, di illuminazione, degli impianti idrosanitari**

Quadri generali di BT  
Impianto di illuminazione esterna

Apparecchiature  
Rete

Rifasamento  
Corpi illuminanti

Locali  
Impianto di illuminazione interna

Quadri elettrici di BT di piano  
Rete interna

Prese di forza motrice  
Corpi illuminanti interni

Impianti di equipotenzializzazione e messa a terra  
Impianto e rete di distribuzione acqua

Sistema di dispersione  
Pompe

Conduttori di protezione  
Serbatoi di accumulo

Impianti protezione scariche atmosferiche  
Rete di distribuzione

Sistema di captazione  
Rubinetteria

Calate  
Apparecchi sanitari  
Tubazioni e valvolame

### **Solare termico**

Bollitore a serpentino  
Pannelli solari

### **Impianti di climatizzazione**

SUB SISTEMA / COMPONENTE  
FRQ  
SP

### **Serbatoio accumulo acqua calda sanitaria**

pulizia esterna ed eventuale riverniciatura  
annuale  
frg

controllo efficienza ed integrità coibentazione  
annuale  
frg

controllo efficienza ed integrità valvola/e di sicurezza  
annuale  
frg

controllo manovrabilità organi di connessione e/o intercettazione  
annuale  
frg

### **Generatori di calore**

**- annualmente controllare le condizioni di fissaggio e la stabilità delle parti meccaniche**

**- tenuta libretto di centrale a cura del Terzo Responsabile**

**- ogni 2 anni pulizia accurata delle superfici interne della base di supporto e del cofano, mediante utilizzo di normali prodotti non abrasivi**

controllo assenza ostruzioni o intasamento scambiatori di calore  
bimestrale  
frg

controllo e/o prova funzionamento organi di regolazione  
bimestrale  
frg

controllo rumori o vibrazioni anomale  
bimestrale  
frg

verifica parametri funzionamento/regolazione  
bimestrale  
frg

controllo assenza anomalie e/o allarmi quadri ed apparecchi elettrici  
bimestrale  
frg

pulizia filtro/i  
bimestrale  
frg

controllo sistema di protezione alimentazione elettrica  
annuale  
frg

controllo visivo protezione da contatti accidentali parti in tensione  
annuale  
frg

controllo e/o prova funzionamento organi comando, commutazione misura e segnalazione  
annuale  
frg

controllo efficienza ed integrità guarnizioni quadro elettrico  
annuale  
frg

controllo serraggio morsetti  
annuale  
frg

controllo visivo sistema di messa a terra  
annuale  
frg

pulizia contatti elettrici di comando ed ausiliari  
annuale  
frg

verifica parametri funzionamento/regolazione dispositivi di protezione differenziale  
annuale  
frg

verifica parametri funzionamento/regolazione motore/i elettrico/i  
annuale  
frg

controllo carica gas refrigerante ed eventuale ricarica  
annuale  
frg

controllo livello olio ed eventuale rabbocco  
annuale  
frg

controllo e/o prova funzionamento organi di sicurezza  
annuale  
frg

controllo e/o prova funzionamento riscaldatore carter olio  
annuale  
frg

controllo efficienza ed integrità compressore/i  
annuale  
frg

controllo efficienza ed integrità organi meccanici di movimento e trasmissione  
annuale  
frg

pulizia condensatore ad acqua  
annuale  
frg

### **Unità di recupero calore**

**- annualmente controllare le condizioni di fissaggio e la stabilità delle parti meccaniche**

**- ogni 2 anni pulizia accurata delle superfici interne della base di supporto e del cofano, mediante utilizzo di normali prodotti non abrasivi**

verifica parametri funzionamento/regolazione  
bimestrale  
trm

controllo efficienza ed integrità isolamenti termoacustici  
trimestrale  
trm



controllo ed eventuale taratura strumentazione  
trimestrale  
trm

controllo efficienza ed integrità organi di regolazione  
trimestrale  
trm

Sezione ripresa o espulsione

pulizia  
semestrale  
trm

controllo e lubrificazione  
trimestrale  
trm

controllo e/o prova funzionamento serranda/e di presa aria esterna  
trimestrale  
trm

Sezione filtrante

sostituzione filtri  
q. n.  
trm

Sezioni di scambio

pulizia lato aria  
annuale  
trm

controllo scambio termico  
annuale  
trm

pulizia lato acqua  
annuale  
trm

pulizia bacinella condense  
semestrale  
trm

controllo integrità  
annuale  
trm

controllo sistema di scarico condense  
trimestrale  
trm

controllo ed eventuale sostituzione tenute  
annuale  
trm

controllo manovrabilità organi di connessione e/o intercettazione  
annuale  
trm

controllo ed eventuale taratura organi di regolazione  
annuale  
trm

controllo efficienza ed integrità sistema di fissaggio  
trimestrale  
trm

### **Reti e terminali per fluidi vettori liquidi**

Vasi di espansione chiusi  
verifica diaframma  
i. s.  
trm

verifica pressione precarica  
semestrale  
trm

eliminazione perdite d'acqua  
i. s.  
trm

Pompe, circolatori, acceleratori  
controllo generale  
i. s.  
trm

controllo prevalenza  
triennale

trm

controllo tenute meccaniche frontali e/o radiali

bimestrale

trm

controllo tenute a baderna

bimestrale

trm

revisione

triennale

trm

pulizia esterna

semestrale

trm

controllo ed eventuale sostituzione cuscinetti

annuale

trm

### **Valvolame**

controllo della manovrabilità

i. s.

trm

lubrificazione

bimestrale

trm

controllo tenuta

bimestrale

trm

trafilatura

i. s.

trm

pulizia esterna ed eventuale riverniciatura

annuale

trm

### **Tubazioni**

controllo generale

i. s.  
trm

controllo tenuta

i. s.  
trm

controllo targhettature e simboli di identificazione  
annuale

trm

controllo efficienza ed integrità sistema di fissaggio  
annuale

trm

controllo efficienza ed integrità giunti di dilatazione  
annuale

trm

controllo efficienza ed integrità sistemi di sfiato  
annuale

trm

pulizia esterna ed eventuale riverniciatura  
annuale

trm

## **Coibentazione**

controllo stato

i. s.  
trm

ripristino

q. n.  
trm

Radiatori

controllo tenuta

i. s.  
trm

spurgo aria

q. n.  
trm

controllo integrità

i. s.

trm

### **Trattamento acqua**

analisi acqua trattata  
bimestrale  
trm

controllo apparecchiature  
bimestrale  
trm

controllo scorte prodotti di consumo  
bimestrale  
trm

verifica parametri funzionamento/regolazione  
bimestrale  
trm

pulizia filtro/i  
semestrale  
trm

pulizia esterna ed eventuale riverniciatura  
annuale  
trm

### **Trattamento acqua – Apparecchi di additivazione di sostanze chimiche**

analisi acqua trattata  
bimestrale  
trm

controllo dosatori  
bimestrale  
trm

controllo scorte prodotti di consumo  
bimestrale  
trm

controllo e/o prova funzionamento conduttivimetro  
bimestrale  
trm

manutenzione, controllo funzionamento (prevenzione legionella)

bimestrale  
trm

controllo integrità ed eventuale ripristino tenute  
bimestrale  
trm

verifica parametri funzionamento/regolazione  
bimestrale  
trm

controllo tenuta valvole ritegno  
annuale  
trm

eliminazione depositi testata  
annuale  
trm

pulizia iniettori  
annuale  
trm

pulizia esterna ed eventuale riverniciatura  
annuale  
trm

### **Bollitori acqua calda sanitaria**

scarico del fondo del serbatoio (prevenzione legionella)  
bimestrale  
trm

verifica parametri funzionamento/regolazione  
bimestrale  
trm

controllo e/o prova funzionamento sistema di ricircolo  
trimestrale  
trm

controllo sistema di regolazione  
trimestrale  
trm

controllo tenuta  
trimestrale  
trm

prevenzione contro la legionella - analisi  
semestrale  
trm

controllo efficienza ed integrità coibentazione  
annuale  
trm

controllo efficienza ed integrità valvola/e di sicurezza  
annuale  
trm

controllo manovrabilità organi di connessione e/o intercettazione  
annuale  
trm

predisposizione visite annuali  
annuale  
trm

pulizia esterna ed eventuale riverniciatura  
annuale  
trm

pulizia, disincrostazione e disinfezione del serbatoio e dello scambiatore (prevenzione legionella)  
annuale  
trm

scarico e disinfezione serbatoio (prevenzione legionella)  
q. n.  
trm

## **Reti e terminali di distribuzione aria**

### Canalizzazioni

controllo generale  
annuale  
trm

controllo fissaggio canali  
biennale  
trm

## Coibentazione

Verifica interna canalizzazioni  
(analisi batteriologica e polveri mg/mq ogni 5 anni)

verifica stato  
annuale  
trm

verifica tronchi afonici  
annuale  
trm

## **Serrande**

controllo funzionale  
annuale  
trm

controllo tenuta  
annuale  
trm

lubrificazione e/o ingrassaggio leverismi serranda aria  
annuale  
trm

## **Terminali**

pulizia  
annuale  
trm

verifica direzione lancio  
q. n.  
trm

verifica portata  
q. n.  
trm

Pulizia filtri elettrostatici  
annuale  
trm

## **Sistema di regolazione e controllo**

Centraline di regolazione



pulizia

i. s.

trm

settaggio stagionale

i. s.

trm

controllo funzionale

i. s.

trm

controllo taratura

i. s.

trm

pulizia generale

annuale

trm

controllo ed eventuale sostituzione conduttori elettrici

annuale

elt

controllo a vista tenute

annuale

trm

### **Impianto e rete di distribuzione acqua**

Pompe

controllo generale

semestrale

trm

controllo tenute meccaniche

semestrale

trm

controllo tenute a baderna

semestrale

trm

controllo prevalenza

triennale

trm

controllo rumori o vibrazioni anomale  
semestrale  
trm

modifica sequenza avviamento e/o inserimento  
semestrale  
trm

pulizia esterna  
semestrale  
trm

eliminazione aria dal circuito  
annuale  
trm

### **Rete di distribuzione**

controllo generale  
annuale  
trm

controllo tenuta  
semestrale  
trm

controllo coibentazione  
annuale  
trm

pulizia filtri  
trimestrale  
trm

controllo della manovrabilità valvole  
annuale  
trm

controllo tenuta valvole  
annuale  
trm

controllo integrità ed eventuale ripristino filtro/i  
annuale  
trm

pulizia esterna ed eventuale riverniciatura

annuale  
trm

### **Rubineria**

controllo generale  
annuale  
trm

sistemazioni  
q. n.  
trm

sostituzioni  
q. n.  
trm

### **Apparecchi sanitari**

verifica ancoraggio  
semestrale  
trm

verifica dei flessibili  
annuale  
trm

verifica tenuta degli scarichi  
semestrale  
trm

disostruzione scarichi  
q. n.  
trm

verifica sedile coprivaso  
semestrale  
trm

### **Tubazioni e valvolame**

controllo generale  
semestrale  
trm

controllo della manovrabilità delle valvole

semestrale  
trm

controllo tenuta  
semestrale  
trm

lubrificazione e/o ingrassaggio rubinetteria  
semestrale  
trm

### **Tubazioni e valvolame**

controllo generale  
semestrale  
trm

controllo della manovrabilità delle valvole  
semestrale  
trm

controllo tenuta  
semestrale  
trm

lubrificazione e/o ingrassaggio rubinetteria  
semestrale  
trm

### **Solare termico**

SUB SISTEMA / COMPONENTE  
FRQ  
SP

### **Bollitore a serpentino per pannelli solari**

manutenzione e pulizia dei filtri posizionati sulle tubazioni dell'acqua calda sanitaria in uscita dai serbatoi di accumulo

trimestrale  
trm

scarico del fondo del serbatoio (prevenzione legionella)

trimestrale  
trm

controllo sistema di regolazione  
trimestrale  
trm

controllo tenuta  
semestrale  
trm

controllo efficienza ed integrità coibentazione  
annuale  
trm

controllo efficienza ed integrità sistema di protezione catodica  
annuale  
trm

controllo efficienza ed integrità valvola / e di sicurezza  
annuale  
trm

controllo manovrabilità organi di connessione e/o intercettazione  
annuale  
trm

pulizia esterna ed eventuale riverniciatura  
annuale  
trm

pulizia, disincrostazione e disinfezione del serbatoio (prevenzione legionella)  
annuale  
trm

scarico e disinfezione serbatoio (prevenzione legionella)  
su necessità  
trm

## **Pannelli solari**

verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti dell'impianto corrisponda al diagramma di carico  
trimestrale  
trm

verificare il livello del liquido primario controllando che non sia evaporato per evitare la formazione di bolle d'aria che ostruiscono il circuito  
trimestrale  
trm

verificare l'efficienza della centralina elettronica che regola il flusso del liquido nel circuito primario onde evitare il blocco della circolazione del liquido

trimestrale  
trm

controllo della pompa che regola il flusso del liquido nel circuito primario, verificandone l'efficienza  
semestrale  
trm

controllo dello stato dei tubi e dei pannelli di sostegno  
semestrale  
trm

verificare la funzionalità e la tenuta del circuito primario  
semestrale  
trm

pulizia dalla polvere delle superfici solari  
annuale  
trm

verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei pannelli solari  
annuale  
trm

controllo antigelo nel circuito  
annuale  
trm

cambiare totalmente il liquido antigelo  
quinquennale  
trm

in caso di perdite accidentali rabboccare il liquido del circuito primario con una miscela di antigelo diluito  
su necessità trm

## E – STIMA DEI COSTI DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOMECCANICI

Il valore stimato dei costi di manutenzione degli impianti previsti è il seguente:

- impianto di climatizzazione VRF	€anno 800,00
- impianto di rinnovo aria (pulizia e sostituzione filtri)	€anno 450,00
- impianti idrico sanitari e produzione acqua calda sanitaria	€anno 250,00
Totale	€anno 1.500,00

