



UNIVERSITÀ DI SIENA 1240

Affidamento dei servizi di Facility Management da svolgere negli edifici dell'Università di Siena

CIG 8715277A17

**CAPITOLATO TECNICO
MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE**



INDICE

Art.1	Glossario/definizioni
Art.2	Normative di riferimento
Art.3	Elenco sistemi impiantistici
Art.4	Manutenzione sistemi impiantistici
Art.4.1	Impianto di condizionamento
Art.4.2	Impianti trattamento aria (UTA)
Art.4.3	Estrattori d'Aria – recuperatori di calore
Art.4.4	Termoventilconvettori (Fan Coil)
Art.4.5	Impianto di riscaldamento
Art.4.6	Apparecchi regolazione automatica comune a tutti gli impianti
Art.4.7	Valvolame comune a tutti gli impianti
Art.4.8	Tubazione comune a tutti gli impianti
Art.4.9	Pompe-circolatori comune a tutti gli impianti
Art.4.10	Apparecchi regolazione automatica- valvole miscelatrici comune a tutti gli impianti
Art.4.11	Canali di areazione (a vista) comune a tutti gli impianti
Art.4.12	Cambi di stagione comune a tutti gli impianti
Art.4.13	Sistemi di regolazione e gestione automatica (telegestione) comune a tutti gli impianti
Art.5	Interventi di particolare complessità
Art.6	Consegna degli impianti
Art.7	Riconsegna degli impianti
Art.8	Disposizioni generali

ART. 1 - GLOSSARIO / DEFINIZIONI

Il presente Capitolato Tecnico ha lo scopo di descrivere i contenuti tecnici del Servizio di “manutenzione degli impianti di climatizzazione”. Pertanto la finalità del presente Capitolato è quella di definire la disciplina normativa e contrattuale relativa all'erogazione del servizio di manutenzione A CANONE e di quella EXTRA-CANONE. I principali termini applicabili al presente servizio per l'univoca interpretazione, comprendono:

- ✓ BATTERIE: batteria di scambio termico acqua/aria;
- ✓ CALORIFERO O RADIATORE: elementi radianti;
- ✓ CARTER: copertura in metallo del fan-coil;
- ✓ FAN COIL: fan coil o ventilconvettore apparecchio per trattamento dell'aria nei locali;
- ✓ FILTRO A SACCO O TASCHE: secondo filtro di pulizia dell'aria esterna;
- ✓ FILTRO ARIA: filtro atto a depurare l'aria di passaggio dalle particelle solide;
- ✓ FILTRO PIEGHETTATO: primo filtro di protezione della macchina;
- ✓ SERVIZIO CLIMATIZZAZIONE AMBIENTALE: è la prestazione derivante dalla combinazione dell'uso di energia con tecnologie e/o operazioni che la impiegano efficacemente e che includono le attività di gestione, di manutenzione e di controllo necessarie alla prestazione del Servizio; la fornitura del Servizio è effettuata sulla base di un contratto che porta a miglioramenti dell'efficienza energetica e/o a risparmi energetici primari verificabili mediante misure o stime.
- ✓ STAGIONE DI CONDIZIONAMENTO: periodo per il quale il Committente richiede il servizio di climatizzazione estiva, per ciascun Luogo di Fornitura, nel rispetto dei limiti previsti dalla Legislazione Vigente applicabile.
- ✓ STAGIONE DI RISCALDAMENTO: periodo per il quale il Committente richiede il servizio di climatizzazione invernale, per ciascun Luogo di Fornitura, nel rispetto dei limiti previsti dalla Legislazione Vigente applicabile
- ✓ TEMPERATURA RICHIESTA: temperatura interna richiesta dal Committente per l'edificio di cui all'Art. 4 del D.P.R. 419/93 e s.m.i.
- ✓ TEMPERATURA RICHIESTA: temperatura interna richiesta dal Committente per ciascun immobile.
- ✓ TERMOSTATO ANTIGELO: Termostato di controllo temperatura esterna per protezione macchina;
- ✓ UTENTE: qualsiasi soggetto che utilizza a qualsiasi titolo un immobile o un patrimonio immobiliare. (UNI 11136)
- ✓ VASCA CONDENSA: vasca per la raccolta della condensa;
- ✓ VENTILATORE: motore adatto allo spostamento dell'aria;
- ✓ TORRE EVAPORATIVA o DI RAFFREDDAMENTO: realizzata in lamiera zincata a bagno anticorrosiva composta da pacchi filtro, filtri in acciaio, separatori di gocce, motori TEFC, pacchi di scambio
- ✓ GRUPPO FRIGO CENTRIFUGO:

ART. 2 - NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le opere di manutenzione previste dal presente Capitolato Tecnico d'appalto dovranno essere realizzate osservando scrupolosamente le normative vigenti con particolare riferimento a quelle sotto elencate.

Per quanto attiene la conduzione, gestione e manutenzione degli impianti termici si fa espressamente riferimento alla legge n.10 del 09.01.1991 ed al suo regolamento attuativo espresso con D.P.R. n. 412 del 26.08.1993, con successive modifiche ed integrazioni, il quale all'art.11 comma 1° stabilisce la possibilità da parte del proprietario dell'immobile di delegare un Terzo ad assumersi le responsabilità nell'esercizio degli impianti come definite nello stesso art.11. La legge prescrive che il delegato, nominato “Terzo responsabile dell'esercizio e manutenzione degli impianti termici”, sia, indifferentemente se persona fisica o giuridica, in possesso di idonea capacità (società operante nel settore con idonea iscrizione ANC o libero professionista abilitato ai sensi delle vigenti normative.

L'Appaltatore, all'atto della consegna degli immobili, dovrà comunicare al Committente in quale forma intende assumere tale incombenza, ovvero chi sarà delegato in relazione ai requisiti richiesti dalla normativa ad assumere tale ruolo. L'assunzione di tale onere è ineludibile e comunque non comporta

l'erogazione di compensi aggiuntivi.

Per tale tipologia di impianti la principale normativa di riferimento è rappresentata da:

- ✓ Legge 09.01.1991, n.10, concernente "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", con aggiornamenti da D. Lgs. n. 192 del 19.08.2005;
- ✓ D.P.R. 26.08.1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia".
- ✓ D.M. 17.03.2003 "Aggiornamenti agli allegati F e G del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia."
- ✓ D.P.R. 16.04.2013, n. 74, concernente "Regolamento in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera a), seconda parte, e lettera c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia" e relativi provvedimenti Regionali;
- ✓ D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i;
- ✓ D.M. 26.06.2015 "Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici";
- ✓ D.M. 06.08.1994 "Recepimento norme UNI";
- ✓ D.M. 12.04.96 "Impianti termici a gas" e successive modifiche;
- ✓ D.P.R. 15.11.1996, n. 660 "Rendimento delle caldaie";
- ✓ D.M. 28.04.2005 e sue successive modifiche e integrazioni "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi";
- ✓ Deliberazione ARERA (ex AEEG) n. 42/02: "Condizioni per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell'articolo 2, comma 8, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79";
- ✓ Deliberazione ARERA (ex AEEG) n. 201/04: "Modifica ed integrazione delle deliberazioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 19 marzo 2002, n. 42, e 30 dicembre 2003, n. 168, in materia di riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione e di dispacciamento delle unità di cogenerazione";
- ✓ Deliberazione ARERA (ex AEEG) n. 296/05: "Aggiornamento dei parametri di riferimento per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell'articolo 3, comma 3.1, della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 19 marzo 2002, n. 42/02";
- ✓ Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- ✓ D.Lgs. 03.04.2006 n.152 "Norme in materia ambientale e s.m.i";

CAPITOLATO TECNICO – MANUTENZIONE IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

- ✓ D.Lgs. 29.12.2003, n. 387: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", con aggiornamenti da D.Lgs. 03.03.2011 n. 28;
- ✓ Legge 23.08.2004, n. 239, concernente "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia", con aggiornamenti da D.Lgs. 01.06.2011, n. 93;
- ✓ D.M. del 24.10.2005 "Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79";
- ✓ D.M. del 24.10.2005 "Direttive per la regolamentazione della emissione dei certificati verdi alle produzioni di energia di cui all'articolo 1, comma 71, della legge 23 agosto 2004, n. 239";
- ✓ D.M. del 23.06.2016 e D.M. del 06/07/2012: "Incentivi per energia da fonti rinnovabili elettriche non fotovoltaiche";
- ✓ D.Lgs 19.08.2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", con aggiornamenti da Legge 03.08.2013, n. 90;
- ✓ D.Lgs 29 dicembre 2006, n. 311 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005 n°192;
- ✓ D.M. 19.02.2007 "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'art.1 comma 349, della legge 27 Dicembre 2006 n. 296";
- ✓ Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia;
- ✓ D.Lgs. 04.07.2014 n. 102 "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE", con aggiornamenti da D. Lgs. 18.07.2016, n. 141;
- ✓ D.M. 11.03.2008, "Attuazione dell'articolo 1, comma 24, lettera a) della legge 24 dicembre 2007, n°244, per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2006, n° 296" e s.m.i;
- ✓ D.Lgs. 30.05.2008 n. 115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE", con aggiornamenti da D. Lgs. 29.03.2010, n. 56;
- ✓ D.M. 18.12.2008 "Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244";
- ✓ D.M. 22.01.2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- ✓ D.M. 06.08.2009 "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296";
- ✓ D.M. 26.06.2009, "Ministero dello Sviluppo economico - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici", con aggiornamenti da D.M. 22.11.2012 e s.m.i.

CAPITOLATO TECNICO – MANUTENZIONE IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

- ✓ D.P.R. 02.04.2009, n. 59, “Regolamento di attuazione dell’articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n°192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”, con aggiornamenti da D Lgs. 03.03.2011 n. 28;
- ✓ Norme tecniche UNI-CTI, UNI-CEI, UNI-CIG;
- ✓ D.P.R. 05.05.2012, n. 43, Regolamento recante attuazione del regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra. (12G0063); decreto che stabilisce che i tecnici e le imprese che eseguono interventi tecnici su impianti frigoriferi, condizionatori, pompe di calore estintori, antincendio e commutatori ad alta tensione ed altri apparecchi contenenti gas fluorurati ad effetto serra, dovranno essere in possesso di specifica certificazione;
- ✓ D.Lgs. 81/08 - Allegato IV “Requisiti dei luoghi di lavoro” con specifico riferimento all’Accordo Conferenza Stato Regione, del 7 febbraio 2013, che ha sancito la "Procedura operativa per la valutazione e gestione dei rischi correlati all’igiene degli impianti di trattamento aria".

L’elenco, ancorché non esaustivo, è integrato anche da alcune norme in materia di qualità dell’aria Interna;

- ✓ Accordo Stato-Regioni 05/10/2006 “Linee Guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione”;
- ✓ INAIL Gen. 2010 “Il monitoraggio microbiologico negli ambienti di lavoro. Campionamento e analisi”;
- ✓ UNI 10339 “Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti ...”;
- ✓ UNI 15251 “Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica”;
- ✓ UNI 7730 “Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale”;
- ✓ UNI 13779 “Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione”.

La sottoscrizione del contratto e del Capitolato, da parte dell’Appaltatore, equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza delle suddette norme e di loro incondizionata accettazione; inoltre non esime l’Appaltatore dall’osservanza di tutte le Leggi e Regolamenti cogenti qui non espressamente indicati, che l’Appaltatore deve tuttavia conoscere e far rispettare.

ART. 3 – ELENCO SISTEMI IMPIANTISTICI

La stazione appaltante come da allegato indica per ogni edificio o plesso la consistenza DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE presenti oggetto della manutenzione che faranno parte dell’appalto, tra cui riassumiamo quanto segue:

- ✓ **Impianti di condizionamento/refrigerazione:** locali tecnici a servizio degli impianti tecnologici, tubazioni locali tecnici parte a vista, gruppi frigo, pompe circolatori, apparecchiature di regolazione automatica-valvole miscelatrici, split-pompe di calore-inverter, Unità di Trattamento Aria (UTA), estrattori d’aria-recuperatori di calore, CDZ – Estrattori d’aria primaria, Termoventilcovettori (fan coil).

ART. 4 - MANUTENZIONE SISTEMI IMPIANTISTICI

In relazione ai criteri per effettuare la sorveglianza, il controllo, la revisione e la riparazione dei presidi impiantistici, ai fini di garantire l'efficienza operativa, si assumono le seguenti definizioni normative:

- ✓ A) **SORVEGLIANZA:** Controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza deve essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.
- ✓ B) **CONTROLLO PERIODICO:** consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, con frequenza mensile, trimestrale, semestrale, prevista dalle normative vigenti, la completa e corretta funzionalità ed efficienza dei presidi impiantistici, tramite effettuazione degli accertamenti previsti dalla norma di riferimento e dalla tabella riassuntiva (non vincolante)
- ✓ C) **MANUTENZIONE ORDINARIA:** Operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, bisognevoli unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste, rimanendo sempre in vigore lo strumento della franchigia.
- ✓ D) **MANUTENZIONE STRAORDINARIA:** Intervento di manutenzione, realizzato da impresa abilitata (rif. articolo 3 D.M. 37/2008) che non può essere eseguito in loco o che, pur essendo eseguito in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per i quali non sia possibile o conveniente la riparazione, rimanendo sempre in vigore lo strumento della franchigia laddove rientra e il sistema ciclo preventivo laddove supera la franchigia.

La manutenzione dovrà garantire il funzionamento ottimale e la conservazione di tutti i componenti e delle apparecchiature, con particolare riferimento alle normative vigenti in materia.

Si rimanda a titolo semplificativo e **non limitativo** le operazioni da eseguire:

ART. 4.1 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

Le operazioni manutentive saranno effettuate per garantire agli impianti la perfetta efficienza prima della stagione estiva e per la messa a riposo durante la stagione invernale.

La manutenzione dovrà garantire il funzionamento ottimale e la conservazione di tutti i componenti e delle apparecchiature, con particolare riferimento alle normative vigenti in materia.

A titolo semplificativo e **non limitativo** le operazioni da eseguire comprendono quanto di seguito specificato.

Interventi da effettuare obbligatoriamente mensilmente.

- ✓ verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso auto pressurizzato o a livello costante;
- ✓ controllo corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di ricarica automatica se al controllo non risulta in efficienza dovrà essere sostituito;
- ✓ controllo pressione vaso se al controllo risulta inferiore o superiore al valore di esercizio dovrà essere ripristinato il valore;
- ✓ controllo funzionamento della valvola di sicurezza e dei relativi organi;
- ✓ taratura delle valvole di reintegro acqua;
- ✓ verifica integrità del diaframma, in caso di vaso a diaframma;
- ✓ verifica presenza del cuscinio d'aria o di gas ed eventuale ripristino;
- ✓ verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma;
- ✓ verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua;

GRUPPI FRIGO

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni cambio stagione (estate/inverno)

CAPITOLATO TECNICO – MANUTENZIONE IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

- ✓ messa in esercizio e a riposo dei frigoriferi ad inizio e fine stagione;
- ✓ pulizie accurate con idonei strumenti delle piastre radianti ad inizio stagione;
- ✓ ripristinare con idonei attrezzi le alette delle piastre radianti;
- ✓ chiusura e apertura circuiti ai cambi stagione;
- ✓ verifica generale dell'unità ad inizio stagione e nei casi sopra descritti;
- ✓ verifica funzionamento ventilatori;
- ✓ verifica isolamento avvolgimento motori;
- ✓ controllo carica gas ad inizio stagione e nei casi di segnalazioni di bassa pressione;
- ✓ ricerca delle fughe in ogni momento, su tutti i componenti e con tutti i mezzi necessari dove si presenti la mancanza o si verificano cali anomali di pressione gas (compreso pressatura da azoto ove venga la necessità di ricercare perdite);
- ✓ controllo pressione differenziale olio ad inizio stagione e nei casi di segnalazione allarme;
- ✓ controllo temperature di evaporazione;
- ✓ controllo temperature di condensazione;
- ✓ controllo temperature IN-OUT acqua condensatori;
- ✓ controllo temperature IN-OUT acqua evaporatori;
- ✓ prova funzionamento termostato di regolazione e nei casi di segnalazione allarme;
- ✓ controllo ed eventuale funzionamento termostato antigelo e nei casi di segnalazione allarme;
- ✓ prova funzionamento pressostato alta pressione e nei casi di segnalazione allarme;
- ✓ prova funzionamento pressostato bassa pressione e nei casi di segnalazione allarme;
- ✓ prova funzionamento pressostato differenziale olio e nei casi di segnalazione allarme;
- ✓ prova di funzionamento flussostato e nei casi di segnalazione allarme;
- ✓ verifica funzionamento dispositivo controllo condensazione e nei casi di segnalazione allarme;
- ✓ verifica assorbimenti elettrici;
- ✓ verifica serraggio morsetti elettrici;
- ✓ verifica integrità componenti quadro elettrico;
- ✓ verifica surriscaldamento ed eventuale taratura valvole termostatiche annuale;
- ✓ verifica assorbimento compressori;
- ✓ controllo acidità olio con apposito test annuale;
- ✓ lavaggio circuiti con soluzione acida disincrostante (dove necessario);
- ✓ sostituzione dei vari filtri;
- ✓ pulizia dei mantelli esterni;
- ✓ regolazione degli orologi di accensione e spegnimento ai cambi stagionali, interruzioni per periodi di vacanza o altre esigenze

POMPE-CIRCOLATORI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ tenute meccaniche mediante serraggio;
- ✓ tenuta delle valvole di chiusura;
- ✓ pulizia dei filtri a T montati sul circuito della pompa;
- ✓ verificare che la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute);
- ✓ verificare che la pompa non funzioni a secco;
- ✓ verificare che l'aria sia spurgata;
- ✓ verificare che il senso di rotazione sia corretto lubrificare i cuscinetti;
- ✓ verificare che nel caso di anomalie nella circolazione, effettuare il controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata;
- ✓ controllare che non si presentino perdite negli attacchi (regolare serraggi o rifare premistoppa), altrimenti ripristinare la corretta tenuta;
- ✓ inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternarne il funzionamento ed equilibrarne l'usura;
- ✓ assorbimenti anomali di tensione.

APPARECCHI REGOLAZIONE AUTOMATICA- VALVOLE MISCELATRICI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ controllo funzionamento delle apparecchiature elettriche (verifica commutatori, ecc.) ;
- ✓ lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente);
- ✓ lubrificazione perni e serrande;
- ✓ rabbocco nei treni di ingranaggi a bagno d'olio;
- ✓ pulizia e serraggio morsetti;
- ✓ sostituzione conduttori danneggiati;
- ✓ riparazione tubazioni con perdite nelle regolazioni pneumatiche;
- ✓ pulizia filtri con lavaggio accurato;
- ✓ pulizia ugelli, serrande regolazione aria e cinematismi valvole servo-comandate;
- ✓ smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione parti danneggiate;
- ✓ Effettuare comunque il controllo funzionale prima di ogni avviamento stagionale;
- ✓ Messa a riposo all'arresto stagionale: portare l'apparecchiatura nelle condizioni di riposo previste dal costruttore. In mancanza, togliere l'alimentazione al sistema, eccezion fatta eventualmente per l'orologio programmatore o centralina di controllo.

SPLIT - POMPE DI CALORE - INVERTER

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestre.

- ✓ controllo pressione ed eventuale rabbocco (ricarica) gas;
- ✓ pulizia completa dell'unità esterna mediante lavaggio con appropriati ed idonei detergenti;
- ✓ controllo funzione generale delle parti elettriche, elettroniche ed idrauliche;
- ✓ pulizia dei filtri aria e loro sostituzione in caso di necessità, (con obbligo comunque di sostituzione almeno una volta ogni 12 mesi);
- ✓ pulizia batteria interna di qualunque genere, mediante lavaggio con appropriati ed idonei detergenti sanificanti, asciugatura con getto d'aria;
- ✓ controllo telecomandi e sostituzione batterie esauste; inversione ciclo estate/inverno e viceversa;
- ✓ controllo scarico condensa;
- ✓ controllo delle parti elettriche (assorbimento, misurazione della tensione di alimentazione, ecc.);
- ✓ verifica della caratteristica tempo/corrente di intervento degli interruttori differenziali;
- ✓ verifica della presenza ed eliminazione di eventuali vibrazioni sulla macchina;
- ✓ verifica delle connessioni esterne con particolare riguardo all'ossidazione, scariche, deformazioni, surriscaldamenti nonché controllo e serraggio di tutta la bulloneria.

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA Dal 15 Maggio al 30 Settembre
05-01	Impianto frigo	Messa in esercizio e a riposo dei frigoriferi	programmata	Inizio e fine stagione
05-02	Impianto frigo	Pulizie torri evaporative smontaggio e pulizia di tutti gli ugelli spruzzatori con accurata disincrostazione delle giranti dei ventilatori e dei loro organi di supporto	programmata	Prima dell'inizio della stagione
05-03	Impianto frigo	Pulizia vasche di raccolta torri evaporative mediante disincrostazioni manuali	programmata	Prima dell'inizio della stagione e a metà stagione
05-04	Impianto frigo	Pulizia dei filtri a rete delle pompe di ritorno delle torri	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA Dal 15 Maggio al 30 Settembre
		evaporative		ogni mese
05-05	Impianto frigo	Disinfestazione delle torri evaporative (per combattere la legionella) ad inizio stagione	programmata	Prima dell'inizio della stagione e a metà stagione
05-06	Impianto frigo	Controllo delle cinghie di trasmissione del ventilatore di torre	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-07	Impianto frigo	Controllo dei cuscinetti ed ingrassaggio	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-08	Impianto frigo	Chiusura e apertura circuiti ai cambi stagione	programmata	Inizio stagione e fine stagione
05-09	Impianto frigo	Pulizia fasci tubieri evaporatori e condensatori ad acqua a mezzo circolazione adeguata di soluzioni chimiche e rifacimento delle guarnizioni di tenuta in caso di incrostazione	programmata	Prima dell'inizio della stagione
05-10	Impianto frigo	Verifica generale dell'unità per controllo perdite gas, ecc.	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-11	Impianto frigo	Verifica funzionamento ventilatori	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-12	Impianto frigo	Controllo gruppo di riempimento automatico dell'acqua dell'impianto.	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-13	Impianto frigo	Controllo dei vasi di espansione (data scadenza ISPEL) e verifica della loro funzionalità con reintegro della carica di azoto	programmata	Prima dell'inizio della stagione
05-14	Impianto frigo	Verifica isolamento avvolgimento motori	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-15	Impianto frigo	Verifica allineamento dei motori con le pompe e controllo tenute	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-16	Impianto frigo	Controllo tenute delle pompe con girante a chiocciola	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-17	Impianto frigo	Inversione delle pompe ogni qualvolta si rendesse	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA Dal 15 Maggio al 30 Settembre
		necessario o comunque per alternarne il funzionamento ed equilibrarne l'usura		ogni mese
05-18	Impianto frigo	Controllo carica gas	programmata	Prima dell'inizio della stagione
05-19	Impianto frigo	Ricerca delle fughe su tutti i componenti e in con tutti i mezzi necessari dove si presenti la mancanza o cali anomali di pressione gas	programmata	ogni mese durante la stagione
05-20	Impianto frigo	Controllo pressione differenziale olio	programmata	Prima dell'inizio della stagione
05-21	Impianto frigo	Controllo temperature di evaporazione	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-22	Impianto frigo	Controllo temperature di condensazione	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-23	Impianto frigo	Controllo temperature IN-OUT acqua condensatori	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-24	Impianto frigo	Controllo temperature IN-OUT acqua condensatori	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-25	Impianto frigo	Prova funzionamento termostato di regolazione	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-26	Impianto frigo	Prova funzionamento pressostato alta pressione	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-27	Impianto frigo	Prova funzionamento pressostato bassa pressione	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-28	Impianto frigo	Prova funzionamento pressostato differenziale olio	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-29	Impianto frigo	Prova di funzionamento flussostato	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-30	Impianto frigo	Verifica funzionamento dispositivo controllo condensazione	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-31	Impianto frigo	Verifica assorbimenti elettrici	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-32	Impianto frigo	Verifica integrità componenti quadro elettrico	programmata	Prima dell'inizio della stagione e poi ogni mese
05-33	Impianto frigo	Verifica surriscaldamento ed eventuale taratura valvole termostatiche annuale	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-34	Impianto frigo	Movimentazione di tutte le	programmata	Inizio stagione e

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA Dal 15 Maggio al 30 Settembre
		valvole con controllo della tenuta		poi ogni mese
05-35	Impianto frigo	Sfiato delle tubazioni di centrale e controllo pressioni acqua impianto	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-36	Impianto frigo	Verifica dei termometri e dei manometri a bulbo o su ricciolo	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-37	Impianto frigo	Controllo della coibentazione dei tubi dell'impianto	programmata	Inizio stagione
05-38	Impianto frigo	Verifica assorbimento compressori	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-39	Impianto frigo	Controllo acidità olio con apposito test annuale	programmata	Inizio stagione
05-40	Impianto frigo	Lavaggio circuiti con soluzione acida disincrostante (dove necessario) Sostituzione dei vari filtri.	programmata	Inizio stagione
05-41	Impianto frigo	Pulizia del locale, pulizia delle griglie a pavimento e d eventuale stasatura delle condotte di scarico	programmata	Inizio stagione
05-42	Impianto frigo	Smaltimento di eventuali pezzi di ricambio lasciati all'interno del locale anche da altre Ditte;	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-43	Impianto frigo	Verifica integrità componenti quadro elettrico all'interno del locale a servizio dei gruppi	programmata	Inizio stagione e poi ogni mese
05-44	Impianto frigo	Sostituzione delle cinghie di trasmissione della torre evaporativa	Manutenzione riparativa o a guasto compresa nel canone;	Su richiesta Amministrazione
05-45	Impianto frigo	Sostituzione dei filtri a rete delle pompe di ritorno delle torri evaporative	Manutenzione riparativa o a guasto compresa nel canone;	Su richiesta Amministrazione
05-46	Impianto frigo	Sostituzione dei termometri e dei manometri a bulbo	Manutenzione riparativa o a guasto compresa nel canone;	Su richiesta Amministrazione
05-47	Impianto frigo	Sostituzione del ricciolo porta manometro e valvola di chiusura	Manutenzione riparativa o a guasto compresa	Su richiesta Amministrazione

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA Dal 15 Maggio al 30 Settembre
			nel canone;	
05-48	Impianto frigo	Sostituzione del flussostato e dei suoi componenti posti sui tubi	Manutenzione riparativa o a guasto compresa nel canone;	Su richiesta Amministrazione
05-49	Impianto frigo	Sostituzione di vaso di espansione chiuso	Manutenzione riparativa o a guasto compresa nel canone;	Su richiesta Amministrazione
05-50	Impianto frigo	Ripristino dell'impianto di trattamento acqua di torre presente nella centrale	Manutenzione riparativa o a guasto compresa nel canone;	Su richiesta Amministrazione

LOCALI TECNICI AL SERVIZIO DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ pulizia pavimenti;
- ✓ smaltimento di eventuali pezzi di ricambio lasciati all'interno (anche da altre ditte);
- ✓ verifica integrità componenti quadro elettrico compresa la sostituzione (ove risultino inefficienti) delle lampadine di segnalazione acceso-spento-blocco ecc..

TUBAZIONI LOCALI TECNICI (PARTI A VISTA)

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestre.

- ✓ controllo della tenuta, soprattutto dei raccordi dilatatori o giunti elastici;
- ✓ tenuta delle valvole di chiusura;
- ✓ pulizia dei filtri a T montati sul circuito della pompa;
- ✓ congiunzioni a flangia;
- ✓ assenza di inflessioni delle tubazioni;
- ✓ verifica funzionamento indicatori di temperatura, compreso la sostituzione se guasto o fuori taratura;
- ✓ verifica funzionamento indicatori di pressione, compreso la sostituzione se guasto o fuori taratura;
- ✓ verifica funzionamento gruppi di riempimento automatici, compreso la sostituzione se guasto o fuori taratura;
- ✓ verifica funzionamento flussostati, compreso la sostituzione se guasto o fuori taratura;
- ✓ verifica funzionamento valvole di ritegno;
- ✓ verifica di funzionamento jolly di sfiato, sostituzione se guasto.

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
07-01	Sottocentrali di trattamento acqua	Pulizia dei locali;	programmata	semestrale
07-02	Sottocentrali di	Smaltimento di eventuali	programmata	semestrale

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
	trattamento acqua	pezzi di ricambio lasciati all'interno (anche da altre ditte);		
07-03	Sottocentrali di trattamento acqua	Verifica solo integrità componenti quadro elettrico in caso di guasti o difformità avvertire il Responsabile del procedimento o il tecnico incaricato dall'Amministrazione;	programmata	semestrale
07-04	Sottocentrali di trattamento acqua	Verifica di funzionamento delle centraline di regolazione e comando degli impianti in caso di guasti o difformità avvertire il Responsabile del procedimento o il tecnico incaricato dall'Amministrazione;	programmata	mensile
07-05	Sottocentrali di trattamento acqua	Movimentazione delle valvole a tre vie per cambio stagione;	programmata	Semestrale e cambio stagione
07-06	Sottocentrali di trattamento acqua	Controllo delle tenute meccaniche delle pompe verticali dell'impianto;	programmata	semestrale
07-07	Sottocentrali di trattamento acqua	Controllo che la pompa non giri a secco;	programmata	semestrale
07-08	Sottocentrali di trattamento acqua	Controllo del senso di rotazione della pompa;	programmata	semestrale
07-09	Sottocentrali di trattamento acqua	Controllo attuatore elettrico delle valvole a tre vie o a due vie marca honeywell;	programmata	semestrale
07-10	Sottocentrali di trattamento acqua	Controllo della valvola a tre vie miscelatrice movimentazione stelo e lubrificazione dello stesso;	programmata	semestrale
07-11	Sottocentrali di trattamento acqua	Controllo assorbimenti anomali di tensione delle pompe;	programmata	semestrale
07-12	Sottocentrali di trattamento	Inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si	programmata	semestrale

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
	acqua	rendesse necessario o comunque per alternarne il funzionamento ed equilibrarne l'usura;		
07-13	Sottocentrali di trattamento acqua	Controllo della posizione di apertura delle valvole d'intercettazione e relativo bloccaggio;	programmata	semestrale
07-14	Sottocentrali di trattamento acqua	Controllo del compensatore in gomma con flange rotanti in acciaio. Gomma EPDM vari diametri;	programmata	semestrale
07-15	Sottocentrali di trattamento acqua	Prova di tenuta delle valvole di non ritorno;	programmata	semestrale
07-16	Sottocentrali di trattamento acqua	Verifica dei manometri attacco radiale su ricciolo;	programmata	semestrale
07-17	Sottocentrali di trattamento acqua	Verifica dei termometri a bulbo;	programmata	semestrale
07-18	Sottocentrali di trattamento acqua	Verifica dei pressostati loro funzionamento;	programmata	semestrale
07-19	Sottocentrali di trattamento acqua	Verifica delle sonde a bulbo della Honeywell controllo eventuali contatti difettosi o ruggine;	programmata	semestrale
07-20	Sottocentrali di trattamento acqua	Spurgo dell'aria dall'impianto;	programmata	semestrale
07-21	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione del motore e/o riavvolgimento dello stesso;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
07-22	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione del premistoppa e/o o-ring in gomma pompa verticale;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
07-23	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione dei manometri attacco radiale e/o del ricciolo vari diametri;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
07-24	Sottocentrali di	Sostituzione dei termometri	riparativa	Su richiesta

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
	trattamento acqua	attacco radiale o posteriore su bulbo vari diametri;		Amministrazione
07-25	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione valvole a tre vie di varie dimensioni bocchettonate o flangiate;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
07-26	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione valvola a due o tre vie per miscelazione acqua della honeywell	riparativa	Su richiesta Amministrazione
07-27	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione dell'attuatore per le valvole a due o tre vie della honeywell	riparativa	Su richiesta Amministrazione
07-28	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione del compensatore in gomma con flange rotanti in acciaio. Gomma EPDM vari diametri;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
07-29	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione delle valvole di ritegno ad ugello venturi di varie dimensioni;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
07-30	Sottocentrali di trattamento acqua	Sostituzione valvola a tre vie per inversione estate inverno flangiata;	riparativa	Su richiesta Amministrazione

ART. 4.2 IMPIANTI TRATTAMENTO ARIA (UTA)

La manutenzione dovrà garantire il funzionamento ottimale e la conservazione di tutti i componenti e delle apparecchiature, con particolare riferimento alle normative vigenti in materia.

Si rimanda a titolo semplificativo e **non limitativo** le operazioni da eseguire:

UNITA TRATTAMENTO ARIA (UTA)

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ controllo funzionamento dell'apparecchiatura elettriche (flussostati, pressostati, anemostati ecc.) compreso la sostituzione se guasto o fuori taratura;
- ✓ controllo funzionamento delle apparecchiature di corredo (flussostati, pressostati, anemostati ecc.) compreso la sostituzione se guasto o fuori taratura;
- ✓ controllo delle tarature delle regolazioni;
- ✓ pulizia filtri con accurato lavaggio e o sostituzione ogni qualvolta venga ritenuta opportuna e necessaria dall'Ente appaltante pulizia interna delle cassette con aspirapolvere;
- ✓ pulizia bacinella raccogli-condensa;
- ✓ pulizia griglia presa aria esterna;
- ✓ pulizia dei ventilatori;
- ✓ pulizia esterna delle batterie di scambio termico con aspiratore;
- ✓ pulizia di tutte le sezioni ispezionabili;
- ✓ pulizia e raddrizzatura alette batterie di scambio termico all'occorrenza;
- ✓ verifica portata d'aria e taratura delle serrande a comando manuale;
- ✓ verifiche dei cuscinetti;

CAPITOLATO TECNICO – MANUTENZIONE IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

- ✓ pulizia ed ingrassaggio dei gruppi motoventilanti;
- ✓ controllo albero tensione delle cinghie e loro allineamento;
- ✓ Sostituzione delle cinghie (o ogni qualvolta si verifichi la rottura);
- ✓ pulizia di tutte le bocchette di ripresa o areostati di ripresa e relative mandate verifiche di funzionamento delle valvole miscelatrici (operazioni descritte nella sezione valvolame) pulizia delle tubazioni di scarico condensa con rimozione dello sporco e del calcaree;
- ✓ controllo di tenuta ed eventuale sostituzione delle tubazioni in gomma per regolazioni pneumatiche;
- ✓ verifica di funzionamento e taratura di termostati ambiente.
- ✓ Regolazione degli orologi di accensione e spegnimento ai cambi stagionali, interruzioni per periodi di vacanza o altre esigenze

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
12-01	UTA laboratori	Controllo potenziometro a bordo dell'UTA;	programmata	semestrale
12-02	UTA laboratori	Pulizia dell'UTA con aspirapolvere;	programmata	semestrale
12-03	UTA laboratori	Controllo delle parti strutturali dell'UTA, vasca raccolta acqua condensa, chiusura porte, scarico condense ecc.;	programmata	semestrale
12-04	UTA laboratori	Controllo del perfetto funzionamento dello scarico condensa dell'UTA;	programmata	semestrale
12-05	UTA laboratori	Controllo delle valvole d'intercettazione in apertura dell'UTA;	programmata	semestrale
12-06	UTA laboratori	Controllo delle tubazioni in rame e dei raccordi tra la valvola d'intercettazione la valvola Honeywell e la batteria di scambio dell'UTA;	programmata	semestrale
12-06	UTA laboratori	Controllo della coibentazione delle tubazioni in rame e dei raccordi tra la valvola d'intercettazione la valvola Honeywell e la batteria di scambio dell'UTA;	programmata	semestrale
12-07	UTA laboratori	Controllo del perfetto funzionamento della valvola due vie della Honeywell dell'UTA;	programmata	semestrale
12-08	UTA laboratori	Controllo del perfetto funzionamento dell'attuatore della Honeywell dell'UTA;	programmata	semestrale
12-09	UTA laboratori	Pulizia del filtro pieghettato lavaggio e trattamento	programmata	semestrale

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
		antibatterico se in condizioni tali da essere rimontati ed efficienti all'uso dell'UTA;		
12-10	UTA laboratori	Controllo cinghie del motore e/o ingrassatura cuscinetti serraggio contatti e parti mobili del motore dell'UTA;	programmata	semestrale
12-11	UTA laboratori	Controllo del rotore della ventola della chiocciola e dei cuscinetti dell'albero dell'UTA;	programmata	semestrale
12-12	UTA laboratori	Controllo e pulizia della griglia di transito dell'aria dall'esterno (finestra, presa grigliata, o altro) dell'UTA	programmata	semestrale
12-12	UTA laboratori	Controllo e pulizia della serranda posta sulla macchina per ripresa aria interna dell'UTA, del canale e degli anemostati circolari all'interno dell'ambiente;	programmata	semestrale
12-13	UTA laboratori	Controllo del termostato antigelo per l'arresto del ventilatore, chiusura serranda esterna e regolazione batteria del riscaldamento dell'UTA;	programmata	semestrale
12-14	UTA laboratori	Sostituzione delle batterie di scambio termico acqua/aria dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-15	UTA laboratori	Sostituzione dei filtri pieghettati dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-16	UTA laboratori	Sostituzione potenziometro a bordo dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-17	UTA laboratori	Sostituzione motore UTA	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-18	UTA laboratori	Sostituzione termostato antigelo per l'arresto del ventilatore, chiusura serranda esterna e regolazione batteria di riscaldamento dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-19	UTA laboratori	Ripristino dello scarico condensa dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-20	UTA laboratori	Sostituzione delle valvole	riparativa	Su richiesta

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
		d'intercettazione in apertura dell'UTA;		Amministrazione e
12-21	UTA laboratori	Riparazione delle tubazioni in rame e dei raccordi tra la valvola d'intercettazione la valvola Honeywell e la batteria di scambio dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-22	UTA laboratori	Sostituzione batterie di scambio acqua/aria dell'UTA	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-23	UTA laboratori	Sostituzione di parte della tubazione in rame o ferro e della coibentazione, anche incassata, con ricerca della perdita riparazione e ripristino della muratura o del pavimento per una lunghezza di ml. 3 senza per questo richiedere alcun compenso all'Amministrazione;	riparativa	Su richiesta Amministrazione e

ART. 4.3 ESTRATTORI D'ARIA – RECUPERATORI DI CALORE

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ controllo funzionamento delle apparecchiature elettriche (flussostati, pressostati, anemostati ecc.);
- ✓ controllo funzionamento delle apparecchiature di corredo (flussostati, pressostati, anemostati ecc.);
- ✓ controllo delle tarature delle regolazioni;
- ✓ pulizia del ventilatore da effettuarsi in loco;
- ✓ verifiche dei cuscinetti;
- ✓ controllo albero tensione delle cinghie e loro allineamento;
- ✓ sostituzione delle cinghie (o ogni qualvolta si verifichi la rottura);
- ✓ controllo velocità di rotazione (n giri/1');
- ✓ controllo di perdita dell'isolamento;
- ✓ controllo dell'assorbimento del motore;
- ✓ controllo continuità circuiti;
- ✓ ingrassaggio se necessario;
- ✓ pulizia di tutte le bocchette di ripresa o anemostati di ripresa e relative mandate;
- ✓ controllo di tenuta ed eventuale sostituzione delle tubazioni in gomma per regolazioni pneumatiche.
- ✓ Regolazione degli orologi di accensione e spegnimento ai cambi stagionali, interruzioni per periodi di vacanza o altre esigenze

CDZ, ESTRATTORI ARIA PRIMARIA

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
09-01	Sottocentrali di trattamento aria	Pulizia dei locali dove sono ubicati i CDZ;	programmata	semestrale

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
	CDZ.			
09-02	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo degli interruttori a bordo del CDZ (motore ventilazione e motore umidificazione);	programmata	semestrale
09-03	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Pulizia del CDZ con aspirapolvere;	programmata	semestrale
09-04	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo delle parti strutturali del CDZ, vasca raccolta acqua, chiusura porte, scarico condense ecc.;	programmata	Semestrale
09-05	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo delle tubazioni di adduzione acqua calda e fredda e delle coibentazioni del CDZ;	programmata	Semestrale
09-06	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo delle tubazioni di adduzione acqua fredda, del galleggiante nella vasca di raccolta e del troppo pieno del CDZ;	programmata	Semestrale
09-07	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo delle parti strutturali delle batterie di scambio termico acqua/aria del CDZ;	programmata	Semestrale
09-08	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Pulizia dei filtri pieghettati lavaggio e trattamento antibatterico se in condizioni tali da essere rimontati ed efficienti all'uso del CDZ;	programmata	Semestrale
09-09	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo cinghie del motore e/o ingrassatura cuscinetti serraggio contatti e parti mobili del motore del CDZ;	programmata	Semestrale
09-10	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo del rotore della ventola della chiocciola e dei cuscinetti dell'albero del CDZ;	programmata	Semestrale
09-11	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Controllo e pulizia della griglia di transito dell'aria dall'esterno (finestra, presa grigliata, o altro) del CDZ;	programmata	Semestrale
09-12	Sottocentrali di	Controllo e pulizia della	programmata	Semestrale

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
	trattamento aria CDZ	serranda posta sulla macchina o nel canale presa aria esterna del CDZ;		
09-13	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo motore per l'umidificazione del CDZ;	programmata	Semestrale
09-14	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo pacco nido d'ape per l'umidificazione del CDZ;	programmata	Semestrale
09-15	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo della posizione di apertura delle valvole d'intercettazione e relativo bloccaggio del CDZ;	programmata	Semestrale
09-16	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo del movimento delle valvole a due o tre vie con servocomandi Honeywell del CDZ;	programmata	Semestrale
09-17	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo dei termometri a bulbo o a contatto del CDZ;	programmata	semestrale
09-18	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo delle sonde a bulbo della Honeywell del CDZ;	programmata	Semestrale
09-19	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo delle valvole motorizzate delle serrande del CDZ;	programmata	Semestrale
09-20	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Controllo del termostato antigelo per l'arresto del ventilatore, chiusura serranda esterna e regolazione batteria del pre-riscaldamento del CDZ;	programmata	Semestrale
09-21	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Sostituzione dei filtri a sacco del CDZ;	programmata	Semestrale
09-22	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Sostituzione dei filtri assoluti del CDZ;	programmata	Semestrale
09-22	Sottocentrali di trattamento aria CDZ.	Sostituzione delle batterie di scambio termico acqua/aria del CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-23	Sottocentrali di trattamento aria	Sostituzione dei filtri pieghettati del CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
	CDZ.			
09-24	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione delle sonde a bulbo della Honeywell con le sonde delle stesse caratteristiche del CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-25	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione degli interruttori a bordo del CDZ (ventilatore e pompa umidificazione)	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-26	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione di termometro a bulbo o a contatto del CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-27	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione del servocomando della Honeywell per le valvole a due vie del CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-28	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione delle valvole d'intercettazione di vario diametro del CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-29	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione delle cinghie dei motori CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-30	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione e/o riavvolgimento del motore CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-31	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione motore umidificazione CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-32	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione galleggiante umidificazione CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-33	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione del nido d'ape per l'umidificazione del CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
09-34	Sottocentrali di trattamento aria CDZ	Sostituzione termostato antigelo per l'arresto del ventilatore, chiusura serranda esterna e regolazione batteria del pre-riscaldamento del CDZ;	riparativa	Su richiesta Amministrazione

UTA

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
12-01	UTA laboratori	Controllo potenziometro a bordo dell'UTA;	programmata	semestrale
12-02	UTA laboratori	Pulizia dell'UTA con aspirapolvere;	programmata	semestrale
12-03	UTA laboratori	Controllo delle parti strutturali dell'UTA, vasca raccolta acqua condensa, chiusura porte, scarico condense ecc.;	programmata	semestrale
12-04	UTA laboratori	Controllo del perfetto funzionamento dello scarico condensa dell'UTA;	programmata	semestrale
12-05	UTA laboratori	Controllo delle valvole d'intercettazione in apertura dell'UTA;	programmata	semestrale
12-06	UTA laboratori	Controllo delle tubazioni in rame e dei raccordi tra la valvola d'intercettazione la valvola Honeywell e la batteria di scambio dell'UTA;	programmata	semestrale
12-06	UTA laboratori	Controllo della coibentazione delle tubazioni in rame e dei raccordi tra la valvola d'intercettazione la valvola Honeywell e la batteria di scambio dell'UTA;	programmata	semestrale
12-07	UTA laboratori	Controllo del perfetto funzionamento della valvola due vie della Honeywell dell'UTA;	programmata	semestrale
12-08	UTA laboratori	Controllo del perfetto funzionamento dell'attuatore della Honeywell dell'UTA;	programmata	semestrale
12-09	UTA laboratori	Pulizia del filtro pieghettato lavaggio e trattamento antibatterico se in condizioni tali da essere rimontati ed efficienti all'uso dell'UTA;	programmata	semestrale
12-10	UTA laboratori	Controllo cinghie del motore e/o ingrassatura cuscinetti serraggio contatti e parti mobili del motore dell'UTA;	programmata	semestrale

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
12-11	UTA laboratori	Controllo del rotore della ventola della chiocciola e dei cuscinetti dell'albero dell'UTA;	programmata	semestrale
12-12	UTA laboratori	Controllo e pulizia della griglia di transito dell'aria dall'esterno (finestra, presa grigliata, o altro) dell'UTA	programmata	semestrale
12-12	UTA laboratori	Controllo e pulizia della serranda posta sulla macchina per ripresa aria interna dell'UTA, del canale e degli anemostati circolari all'interno dell'ambiente;	programmata	semestrale
12-13	UTA laboratori	Controllo del termostato antigelo per l'arresto del ventilatore, chiusura serranda esterna e regolazione batteria del riscaldamento dell'UTA;	programmata	semestrale
12-14	UTA laboratori	Sostituzione delle batterie di scambio termico acqua/aria dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-15	UTA laboratori	Sostituzione dei filtri pieghettati dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-16	UTA laboratori	Sostituzione potenziometro a bordo dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-17	UTA laboratori	Sostituzione motore UTA	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-18	UTA laboratori	Sostituzione termostato antigelo per l'arresto del ventilatore, chiusura serranda esterna e regolazione batteria di riscaldamento dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-19	UTA laboratori	Ripristino dello scarico condensa dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-20	UTA laboratori	Sostituzione delle valvole d'intercettazione in apertura dell'UTA;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-21	UTA laboratori	Riparazione delle tubazioni in rame e dei raccordi tra la valvola d'intercettazione la	riparativa	Su richiesta Amministrazione

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
		valvola Honeywell e la batteria di scambio dell'UTA;		
12-22	UTA laboratori	Sostituzione batterie di scambio acqua/aria dell'UTA	riparativa	Su richiesta Amministrazione
12-23		Sostituzione di parte della tubazione in rame o ferro e della coibentazione, anche incassata, con ricerca della perdita riparazione e ripristino della muratura o del pavimento per una lunghezza di ml. 3 senza per questo richiedere alcun compenso all'Amministrazione;	riparativa	Su richiesta Amministrazione

4.4 TERMOVENTILCOVETTORI (FAN COIL)

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ controllo funzionamento delle apparecchiature elettriche (flussostati, pressostati, anemostati ecc.);
- ✓ controllo funzionamento delle apparecchiature di corredo (flussostati, pressostati, anemostati ecc.);
- ✓ controllo delle tarature delle regolazioni;
- ✓ pulizia dei ventilatori;
- ✓ pulizia esterna delle batterie di scambio termico con apposito aspiratore;
- ✓ pulizia di tutte le sezioni ispezionabili;
- ✓ pulizia alette batterie di scambio termico all' occorrenza;
- ✓ controllo funzionamento termostati a bordo macchina o di termostato di zona/ambiente;
- ✓ pulizia Filtri con accurato lavaggio;
- ✓ pulizia interna delle cassette con aspirapolvere;
- ✓ verifica di funzionamento delle valvole "miscelatrici" e corretto settaggio in funzione della stagione estate/inverno;
- ✓ pulizia bacinella raccogli-condensa e regolazioni delle pendenze della bacinella;
- ✓ pulizia delle tubazioni di scarico condensa con rimozione dello sporco e del calcaree controllo di tenuta ed eventuale sostituzione delle tubazioni in gomma per regolazioni pneumatiche;
- ✓ verifica di funzionamento e taratura di termostati ambiente.
- ✓ Regolazione degli orologi di accensione e spegnimento ai cambi stagionali, interruzioni per periodi di vacanza o altre esigenze

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
15-01	FAN COIL uffici	Pulizia dei FAN COIL con aspirapolvere;	programmata	semestrale
15-02	FAN COIL uffici	Controllo delle parti strutturali dei FAN COIL vasca raccolta acqua condensa,scarico condense ecc.;	programmata	semestrale

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
15-03	FAN COIL uffici	Controllo del perfetto funzionamento dello scarico condensa dei FAN COIL;	programmata	semestrale
15-04	FAN COIL uffici	Controllo delle valvole d'intercettazione in apertura dei FAN COIL;	programmata	semestrale
15-05	FAN COIL uffici	Controllo delle coibentazioni delle tubazioni in rame e dei raccordi, tra la valvola d'intercettazione la valvola Honeywell e la batteria di scambio dei FAN COIL;	programmata	semestrale
15-06	FAN COIL uffici	Controllo delle tubazioni in rame e dei raccordi tra la valvola d'intercettazione la valvola Honeywell e la batteria di scambio dei FAN COIL;	programmata	semestrale
15-07	FAN COIL uffici	Pulizia del filtro lavaggio e trattamento antibatterico se in condizioni tali da essere rimontati ed efficienti all'uso dei FAN COIL;	programmata	semestrale
15-08	FAN COIL uffici	Controllo del motore dei FAN COIL e delle velocità con il variatore;	programmata	semestrale
15-09	FAN COIL uffici	Controllo della valvola a due vie della Honeywell movimento dello stelo dei FAN COIL;	programmata	semestrale
15-10	FAN COIL uffici	Controllo della valvola elettrica attuatore della Honeywell movimento dello stelo dei FAN COIL;	programmata	semestrale
15-11	FAN COIL uffici	Sostituzione delle batterie di scambio termico acqua/aria dei FAN-COIL;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
15-12	FAN COIL uffici	Sostituzione dei filtri pieghettati dei FAN COIL;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
15-13	FAN COIL uffici	Sostituzione motore dei FAN COIL	riparativa	Su richiesta Amministrazione

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
15-14	FAN COIL uffici	Ripristino dello scarico condensa dei FAN COIL;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
15-15	FAN COIL uffici	Sostituzione delle valvole d'intercettazione in apertura dei FAN COIL;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
15-16	FAN COIL uffici	Riparazione delle tubazioni in rame e dei raccordi tra la valvola d'intercettazione la valvola Honeywell e la batteria di scambio dei FAN COIL;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
15-17	FAN COIL uffici	Sostituzione del FAN COIL;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
15-18	FAN COIL uffici	Sostituzione valvola a due vie della Honeywell dei FAN COIL;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
15-19	FAN COIL uffici	Sostituzione dell'attuatore della valvola della Honeywell dei FAN COIL;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
15-20	FAN COIL uffici	Sostituzione di parte della tubazione in rame o ferro e della coibentazione, anche incassata, con ricerca della perdita riparazione e ripristino della muratura o del pavimento per una lunghezza di ml. 3 senza per questo richiedere alcun compenso all'Amministrazione;	riparativa	Su richiesta Amministrazione

ART. 4.5 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO:

VASO CHIUSO

Le operazioni manutentive saranno effettuate per garantire agli impianti la perfetta efficienza prima della stagione invernale e per la messa a riposo durante la stagione estiva.

La manutenzione dovrà garantire il funzionamento ottimale e la conservazione di tutti i componenti e delle apparecchiature, con particolare riferimento alle normative vigenti in materia.

Si rimanda a titolo semplificativo e non limitativo le operazioni da eseguire.

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente.

- ✓ controllo pressione vaso;
- ✓ controllo funzionamento della valvola di sicurezza e dei relativi organi fino alla temperatura massima di esercizio;
- ✓ controllo corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di ricarica automatica;
- ✓ taratura delle valvole di reintegro acqua;
- ✓ verifica integrità del diaframma;

CAPITOLATO TECNICO – MANUTENZIONE IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

- ✓ verifica presenza del cuscino d'aria o di gas ed eventuale ripristino;
- ✓ verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma;
- ✓ verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso auto pressurizzato o a livello costante;
- ✓ verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua;

VASO APERTO

Interventi da effettuare obbligatoriamente mensilmente.

- ✓ Verificare la tenuta della valvola a galleggiante al cassonetto di riempimento;
- ✓ smontaggio della valvola a galleggiante per pulire lo spillo otturatore e la sede e verificare efficienza dei leverismi;
- ✓ eliminazione dei depositi e incrostazioni formatesi sul fondo;
- ✓ verifica integrità di attacchi e giunzioni, ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua.
- ✓ controllare l'assenza di perdite nel vaso;
- ✓ verifica che, alla temperatura massima di esercizio, il livello dell'acqua sia inferiore al troppo pieno;
- ✓ verifica che l'acqua nel vaso sia fredda o appena tiepida durante l'esercizio.

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
18-01	Caloriferi	Pulizia elementi radianti;	programmata	annuale
18-02	Caloriferi	Controllo della tenuta della valvola di sfiato;	programmata	annuale
18-03	Caloriferi	Controllo della tenuta del detentore;	programmata	annuale
18-04	Caloriferi	Controllo della valvola o della valvola termostata;	programmata	annuale
18-05	Caloriferi	Controllo del clarinetto di distribuzione;	programmata	annuale
18-06	Caloriferi	Controllo delle valvole di intercettazione delle tubazioni montanti;	programmata	annuale
18-07	Caloriferi	Controllo eventuali punti di ruggine elementi radianti;	programmata	annuale
18-08	Caloriferi	Chiusura a fine stagione degli elementi radianti del settore A e B;	programmata	annuale
18-09	Caloriferi	Sostituzione del radiatore con uno uguale per numero di elementi e resa;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
18-10	Caloriferi	Sostituzione di valvola e/o detentore del radiatore;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
18-11	Caloriferi	Sostituzione della valvola termostata del radiatore;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
18-12	Caloriferi	Sostituzione delle valvole di intercettazione nel clarinetto;	riparativa	Su richiesta Amministrazione
18-13	Caloriferi	Sostituzione del clarinetto di	riparativa	Su richiesta

SIGLE	COMPONENTI E/O POSIZIONI	OPERAZIONI PREVISTE CONTROLLO E/O INTERVENTI	TIPO DI MANUTENZIONE	FREQUENZA
		distribuzione;		Amministrazione
18-14	Caloriferi	Sostituzione di parte della tubazione in rame o ferro anche incassata con ricerca della perdita riparazione e ripristino della muratura o del pavimento per una lunghezza di ml. 3 senza per questo richiedere alcun compenso all'Amministrazione;	riparativa	Su richiesta Amministrazione

4.6 APPARECCHI REGOLAZIONE AUTOMATICA COMUNE A TUTTI GLI IMPIANTI

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente

- ✓ lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente);
- ✓ lubrificazione perni e serrande;
- ✓ pulizia e serraggio morsetti;
- ✓ sostituzione conduttori danneggiati;
- ✓ pulizia filtri
- ✓ pulizia ugelli, serrande regolazione aria e cinematismi valvole servo comandate;
- ✓ smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione parti danneggiate;
- ✓ effettuare il controllo funzionale prima di ogni avviamento stagionale;
- ✓ revisione e controllo del software di gestione e del funzionamento dei collegamenti in remoto.

ART. 4.7 VALVOLAME COMUNE A TUTTI GLI IMPIANTI

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente.

- ✓ manovrare tutti gli organi di intercettazione e di regolazione, non forzando sulle posizioni estreme;
- ✓ lubrificare le parti abissognanti (come prevede il costruttore);
- ✓ controllare che non si presentino perdite negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggi o rifare premistoppa);
- ✓ verificare l'assenza di trafilatura ad otturatore chiuso e, ove necessario, smontare per pulire o sostituire le parti danneggiate.

ART. 4.8 TUBAZIONI COMUNE A TUTTI GLI IMPIANTI

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestralmente.

- ✓ la tenuta, soprattutto dei raccordi;
- ✓ dilatatori o giunti elastici;
- ✓ congiunzioni a flangia;
- ✓ sostegni e punti fissi;
- ✓ assenza di inflessioni delle tubazioni;

ART. 4.9 POMPE-CIRCOLATORI COMUNE A TUTTI GLI IMPIANTI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ tenute meccaniche mediante serraggio;
- ✓ tenuta delle valvole di chiusura;
- ✓ pulizia dei filtri a T montati sul circuito della pompa;
- ✓ verificare che la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute);

CAPITOLATO TECNICO – MANUTENZIONE IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

- ✓ verificare che la pompa non funzioni a secco;
- ✓ verificare che l'aria sia spurgata;
- ✓ verificare che il senso di rotazione sia corretto lubrificare i cuscinetti;
- ✓ verificare che nel caso di anomalie nella circolazione, effettuare il controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata;
- ✓ controllare che non si presentino perdite negli attacchi (regolare serraggi o rifare premistoppa), altrimenti ripristinare la corretta tenuta;
- ✓ inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternarne il funzionamento ed equilibrarne l'usura;
- ✓ assorbimenti anomali di tensione.

ART. 4.10 APPARECCHI REGOLAZIONE AUTOMATICA- VALVOLE MISCELATRICI COMUNE A TUTTI GLI IMPIANTI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni semestre.

- ✓ controllo funzionamento delle apparecchiature elettriche (verifica commutatori, ecc);
- ✓ lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente);
- ✓ lubrificazione perni e serrande;
- ✓ rabbocco nei treni di ingranaggi a bagno d'olio;
- ✓ pulizia e serraggio morsetti;
- ✓ sostituzione conduttori danneggiati;
- ✓ riparazione tubazioni con perdite nelle regolazioni pneumatiche;
- ✓ pulizia filtri con lavaggio accurato;
- ✓ pulizia ugelli, serrande regolazione aria e cinematismi valvole servocomandate;
- ✓ smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione parti danneggiate;
- ✓ Effettuare comunque il controllo funzionale prima di ogni avviamento stagionale;
- ✓ Messa a riposo all'arresto stagionale: portare l'apparecchiatura nelle condizioni di riposo previste dal costruttore.

ART. 4.11 CANALI DI AREAZIONE (A VISTA) COMUNE A TUTTI GLI IMPIANTI

Interventi da effettuare obbligatoriamente semestre.

- ✓ pulizia di tutte le griglia presa aria;
- ✓ pulizia di tutte le bocchette di ripresa;
- ✓ serraggio delle viti di chiusura.

ART. 4.12 CAMBI DI STAGIONE COMUNE A TUTTI GLI IMPIANTI

Interventi da effettuare obbligatoriamente ogni cambio stagione.

- ✓ regolazione degli orologi di accensione e spegnimento ai cambi stagionali, interruzioni per periodi di vacanza o altre esigenze
- ✓ predisposizione secondo la stagione (estiva, invernale);
- ✓ regolazione orologi programmatori, regolazione delle centraline di comando e di tutte le apparecchiature a servizio degli impianti di climatizzazione;

SISTEMI DI REGOLAZIONE E GESTIONE AUTOMATICA (TELEGESTIONE) COMUNE A TUTTI GLI IMPIANTI

Interventi da effettuare obbligatoriamente mensilmente o a chiamata.

- ✓ Verifica di funzionamento delle centraline di regolazione e comando degli impianti compreso la memoria storica degli allarmi registrati
- ✓ Regolazione dei parametri di funzionamento dei punti di comando delle centraline;
- ✓ Controllo e regolazione dei programmi a tempo forniti dall'Università degli Studi di Siena;
- ✓ Gestione, e conduzione dei programmi software esistenti.
- ✓ Regolazione degli orologi di accensione e spegnimento ai cambi stagionali, interruzioni per periodi di vacanza o altre esigenze

ART. 5 INTERVENTI DI PARTICOLARE COMPLESSITA'

Edificio EX OP Via Roma 56 zona Aule esterne

Per la pulizia dei fan-coil sospesi dovrà essere previsto l'utilizzo di adeguati strumenti di sicurezza (es. ponteggi o piattaforme elevatrici) per eseguire l'intervento, vista l'altezza (da piano di calpestio circa 15 mt.) cui sono installate le apparecchiature.

Dipartimento di Fisica

Essendo il condizionamento di tutti i laboratori lato-Nord Piano Terra e primo, Lato Sud piano terra, laboratori didattici e Aula Magna del tipo a tutt'aria va prevista la pulizia degli areostati di mandata delle relative bocchette di ripresa e la manutenzione dei servocomandi per la variabilità della porta dell'aria, oltre a quelli di variazione di portata fluidi (valvole miscelatrici a tre vie), gestiti dai singoli termostati dei laboratori.

Centro di Calcolo presso il Palazzo Bandini

Visita una volta ogni 15 giorni massimo per controllo dei parametri, del funzionamento dei compressori, verifica della pulizia dei condensatori esterni, funzionamento dell'umidificatore.

Sistema Biblioteche presso il Palazzo del Rettorato.

Visita una volta ogni 15 giorni massimo per controllo dei parametri, del funzionamento dei compressori, verifica della pulizia delle unità esterne.

Resta inteso che, considerato l'appalto in oggetto che costituisce motivo predominante della sicurezza per le attività che si svolgono negli edifici, tutti gli elementi che durante le visite di sorveglianza, programmate e/o periodiche risultassero deteriorati, non funzionanti o con evidente stato di usura dovranno essere prontamente riparati e/o sostituiti, in modo da riportare alla efficienza degli impianti.

Eventuali provvedimenti adottati dalle autorità per l'inadempienza a quanto previsto dalle normative vigenti saranno da ritenersi a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere tempestivamente ad informare il Committente di eventuali deficienze o mancanze che potrebbero provocare pericolo per gli utenti, comunicando il tempo di indisponibilità prevista che prenderà i provvedimenti del caso.

ART. 6 - CONSEGNA DEGLI IMPIANTI

Gli impianti oggetto del contratto verranno consegnati dall'Università degli Studi di Siena nello stato di fatto in cui si trovano, ma comunque posizionati e funzionanti, come da allegato al presente capitolato tecnico .

Con verbale di consegna, stilato in contraddittorio tra l'Università degli Studi di Siena e Appaltatore per la valutazione dello stato iniziale di tutti gli impianti presenti in campo, l'Appaltatore prende in carico gli impianti.

ART. 7 - RICONSEGNA DEGLI IMPIANTI

Gli impianti dovranno essere riconsegnati alla fine del rapporto contrattuale previa verifica, in contraddittorio tra l'Università degli Studi di Siena ed Appaltatore, con verbale attestante lo stato di funzionamento ed efficienza.

Alla scadenza del contratto gli impianti dovranno essere riconsegnati all'Università degli Studi di Siena specificando le variazioni effettuate durante la durata dell'appalto rispetto al verbale di consegna.

ART. 8 - DISPOSIZIONI GENERALI

Al momento dell'eventuale ritiro di un presidio impiantistico di proprietà di questa Amministrazione, per operazioni di verifica, controllo o riparazione, l'Appaltatore dovrà sopperire alla mancanza con propri presidi di uguale classificazione, fino alla ricollocazione dello stesso di proprietà dell'Amministrazione. La sostituzione con presidio impiantistico di proprietà dell'Appaltatore non comporterà nessun tipo di onere e magistero



all'Amministrazione appaltante e sarà esente da ogni rischio derivante dall'estintore fornito in sostituzione della Ditta anche in caso di furto. In nessun caso il presidio deve rimanere senza protezione.

A completamento delle operazioni esposte l'Appaltatore dovrà segnalare immediatamente i presidi riscontrati guasti o difettosi, durante i controlli programmati o su chiamata, e provvedere al loro immediato ripristino.

ART. 9 - RAPPORTI TECNICI – REGISTRO MANUTENZIONE

L'Appaltatore, attraverso la persona o gli addetti responsabili dovrà predisporre e tenere aggiornata apposita reportistica delle attività periodiche e su chiamata eseguite, ovvero i controlli periodici, gli interventi manutentivi ordinari (a canone) e straordinari (extra-canone), inoltre entro 24 ore dovrà segnalare al nostro Ufficio Tecnico ogni anomalia o disservizio che necessiti di interventi siano essi a canone che extra-canone.