



Circondario Empolese Valdelsa

I.T. "ENRIQUES"
via Duca D'Aosta, 65 - Castelfiorentino

Progetto n° 254- Realizzazione cucina didattica ed aule scolastiche per per l'Istituto Alberghiero 2° LOTTO

Progetto: Ing. Paolo Collodel

Direzione dei lavori: Ing. Michele Rosi

Redazione elaborati progettuali: Arch. Beatrice Ferrari

Progetto delle strutture: Ing. Cristina Ancillotti

Progetto impianti elettrici e meccanici: P.I. Andrea Lari

Responsabile del procedimento: Ing. Paolo Collodel

ELABORATO

13
14 PM

Il Tecnico Compilatore:

Progetto : **254**

Fase : **ESECUTIVO**

Oggetto : **PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI**

PIANO DELLA MANUTENZIONE

Scala ---

Data : **Maggio 2010**

File :

INDICE

TITOLO I	MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI.....	3
ART. N°: I - 1.	PREMESSA.....	3
ART. N°: I - 2.	BASI DELLA MANUTENZIONE.....	4
ART. N°: I - 3.	OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA.....	5
ART. N°: I - 4.	DETERIORAMENTO DEI COMPONENTI ELETTRICI	5
ART. N°: I - 5.	MANUTENZIONE DI APPARECCHIATURE DI MANOVRA E DI PROTEZIONE	6
ART. N°: I - 6.	PROGRAMMA DELLE VERIFICHE PERIODICHE.....	7
TITOLO II	MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI	16
ART. N°: II - 1.	PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI - IMPIANTI MECCANICI.....	16
ART. N°: II - 2.	GENERATORI DI CALORE.....	16
ART. N°: II - 3.	BRUCIATORI	17
ART. N°: II - 4.	ELETTROPOMPE.....	17
ART. N°: II - 5.	RIVESTIMENTI ISOLANTI E TUBAZIONI.....	17
ART. N°: II - 6.	VASI DI ESPANSIONE DEL TIPO CHIUSO A DIAFRAMMA	17
ART. N°: II - 7.	VALVOLAME.....	18
ART. N°: II - 8.	ORGANI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA.....	18
ART. N°: II - 9.	VENTILCONVETTORI	18
ART. N°: II - 10.	IMPIANTI ANTINCENDIO NASPI E IDRANTI.....	18

TITOLO I MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

Art. n°: I - 1. PREMESSA

La manutenzione delle apparecchiature facenti parte gli impianti elettrici deve porsi come obiettivi i seguenti punti:

- 1) la limitazione del decadimento funzionale;
- 2) il contenimento del numero dei guasti accidentali;
- 3) la limitazione sia in quantità che in durata degli stessi interventi manutentivi al fine di assicurare

l'affidabilità e la continuità d'esercizio richieste.

Il degrado dei componenti dell'impianto, che porta poi al loro cedimento, è di solito rilevabile con ispezioni, controlli, misure e prove ed è prevenibile con azioni di ordinaria manutenzione.

Perché l'efficienza dei suddetti componenti si mantenga nel tempo, sono indispensabili interventi puntuali e continui; per garantire una elevata continuità di servizio dell'impianto potranno essere necessarie alcune modifiche provvisorie non presenti nel progetto iniziale, in attesa della riparazione a regola d'arte del guasto.

L'impianto elettrico va tenuto nelle migliori condizioni di esercizio e di funzionalità; la trascuratezza in questo caso può portare a disservizi prolungati ed improvvisi.

L'impianto elettrico correttamente esercito è invece in grado di dare sempre il massimo delle prestazioni nominali e di affrontare tranquillamente situazioni transitorie di sovraccarico, disturbi e guasti.

Fra le cause di guasto di un impianto elettrico strettamente connesse alla mancanza di manutenzione si ricordano le seguenti:

- deterioramento dei contatti mobili;
- deterioramento delle giunzioni;
- inquinamento;
- corrosioni;
- vibrazioni;
- urti e rotture;
- funzionamento in condizioni più gravose di quelle previste dal progetto

Tra le varie cause, la più frequente è però quella di cedimento dell'isolamento, che nello svolgimento della sua funzionalità è soggetto costantemente o saltuariamente a condizioni che lo possono deteriorare o invecchiare. Gli elementi più ricorrenti e deleteri sono:

- polvere e sporcizia;
- inquinamento atmosferico;
- umidità;
- calore;
- sovratensioni accidentali;
- sollecitazioni meccaniche non previste;
- sollecitazioni e sforzi a fatica.

Il degrado dell'isolamento e dei componenti dell'impianto elettrico, causa del loro cedimento è di solito rilevabile con ispezioni, controlli, misure e prove, ed è quasi sempre rimediabile con interventi ed azioni di ordinaria manutenzione.

Art. n°: 1 - 2. BASI DELLA MANUTENZIONE

La manutenzione, deve essere programmata, tenendo presenti le prescrizioni fornite dai costruttori dei diversi componenti elettrici e la necessità di assicurare l'esercizio richiesto in modo sicuro e affidabile.

Le macchine e le apparecchiature devono essere installate a regola d'arte anche per consentire l'esecuzione corretta della manutenzione di tutti i componenti elettrici; devono inoltre essere dotate di manuali d'uso e manutenzione che ne spieghino correttamente ogni particolarità.

Il personale addetto alla manutenzione deve essere specializzato e abilitato ad adempiere tale compito nel modo migliore.

In particolare deve:

- conoscere a fondo i manuali di manutenzione di ogni singolo componente;
- conoscere in modo operativo ogni componente;
- essere in grado di procedere almeno alle più comuni operazioni di manutenzione;
- saper effettuare i controlli, le misure e le verifiche necessarie a conoscere lo stato dell'impianto e dei suoi componenti.

La manutenzione, nei limiti del possibile, deve avere carattere preventivo, realizzando un sistema di ispezioni periodiche programmate che consenta di:

- controllare lo stato dell'impianto;
- effettuare messe a punto, riparazioni e sostituzioni di parti in fase di deterioramento o in condizioni di non perfetto funzionamento.

L'organizzazione della gestione deve infatti porsi come primario obiettivo la programmazione della manutenzione, al fine di limitare i gravi inconvenienti legati a prolungati tempi di arresto dell'impianto per guasto.

Art. n°: 1 - 3. OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA

Le apparecchiature sono chiamate a lavorare nelle condizioni più diverse di esercizio e di ambiente.

Le cause prime che possono minare alla base tale affidabilità sono: umidità, polvere e sporcizia, inquinamento, vibrazioni, caldo.

Le azioni principali per ovviare a queste cause di inaffidabilità sono:

- pulizia periodica che elimini depositi di polvere o agenti inquinanti cause primarie di un deterioramento delle apparecchiature;
- l'eliminazione della presenza di acqua o umidità o di altri liquidi che possono provocare ossidazione dei materiali metallici, corrosioni, consolidamento del deposito di polvere, alterazioni degli isolanti, con conseguenze dannose;
- la verifica ed il ripristino del serraggio di viti o di altri elementi cui è affidato il movimento di parti o componenti mobili, nonché le morsettiere ed apparecchiature che assicurano la continuità elettrica e la eliminazione di giochi e vibrazioni.
- la pulizia e l'eventuale lubrificazione dei punti delle macchine e delle apparecchiature, per i quali è richiesto un contenimento dell'attrito di movimento, assenza di consumi di alberi o parti soggette a logorio.

Art. n°: 1 - 4. DETERIORAMENTO DEI COMPONENTI ELETTRICI

Lo stato di deterioramento dei componenti elettrici è spesso evidenziato da sintomi rilevabili nel corso di ispezioni e verifiche di manutenzione o, nei casi più evidenti dal personale di esercizio.

Il sovrariscaldamento di parti e di circuiti elettrici può essere legato a varie cause:

- l'allentamento di morsetti, viti e connessioni;
- la deformazione di cuscinetti e parti in movimento;
- il blocco di mezzi refrigeranti;
- le corrosioni di parti di contatto o di rotazione

La riduzione progressiva del livello di isolamento se dovuto alla presenza di agenti inquinanti, umidità, polvere etc., deve scomparire dopo la loro eliminazione. In caso contrario è evidente la presenza di un elemento isolante in fase di cedimento, che va individuato e sostituito.

La presenza di vibrazioni e rumori anormali è un elemento caratteristico delle macchine rotanti, in cui vi possono essere anomalie di natura meccanica (assenza di lubrificazione, deformazione dei cuscinetti e dei supporti di sfregamento del rotore sullo statore o su parti metalliche non pertinenti). Questo fenomeno si può verificare anche su altri componenti di natura diversa.

Tra i fattori che possono dare luogo a vibrazioni e a rumori si ricordano i seguenti:

- L'allentamento dei supporti e dei sostegni del nucleo dei trasformatori
- la presenza di materiali magnetici;
- la presenza di fenomeni di risonanza.

Deformazioni, rigonfiamenti distacchi e rotture di parti isolanti rilevabili a vista devono portare ad azioni di ripristino dell'isolante stesso. Analogamente il logorio eccessivo dei materiali e dei componenti di consumo, quali spazzole, portaspazzole e cuscinetti, anelli del collettore e la sostituzione frequente di fusibili, lampade di segnalazione, contatti d'arco, relè ausiliari termostati ecc., indicano malfunzionamenti dell'impianto.

La presenza di aloni variamente colorati sui conduttori dell'apparecchiatura di manovra e di protezione, è indice di scariche elettriche, per cui si può dedurre che:

- l'alone arancione o rosso si rileva dopo scariche singole o intermittenti limitate;
- l'alone blu o rosso si rileva dopo scariche continue di archi e effetti coro, con elevato grado di pericolo;

In caso di presenza di fumo o di odori anomali, le cause più frequenti possono essere:

- presenza di archi elettrici

- principio di incendio
- surriscaldamento di parti in movimento.

Art. n°: I - 5. MANUTENZIONE DI APPARECCHIATURE DI MANOVRA E DI PROTEZIONE

Le apparecchiature di manovra e di protezione (che comprendono specificatamente interruttori automatici, interruttori di manovra, contattori, sezionatori, fusibili, relè, sganciatori, trasformatori di misura, gruppi di commutazione, quadri elettrici, sistemi di automatismo e di blocco) costituiscono una parte fondamentale dell'impianto elettrico. Infatti esse ne garantiscono la manovra secondo le esigenze di esercizio e ne assicurano la protezione elettrica secondo il coordinamento richiesto selettivo, serie, a zona ecc.).

Sono quindi evidenti le esigenze di assicurare la corretta manutenzione e le migliori condizioni di esercizi per queste apparecchiature, anche se usualmente possiedono elevate caratteristiche di robustezza, affidabilità, e funzionalità.

Di seguito si elencano alcuni criteri che il personale di esercizio e manutenzione deve tenere presente nei riguardi di tali componenti:

- E' necessario eseguire un attento collaudo di tali apparecchi prima della messa in servizio. Tale operazione non ha tanto lo scopo di verificare le caratteristiche elettriche e meccaniche garantite dal costruttore, quanto quello di conoscere a fondo ogni apparecchio (nelle sue prestazioni, nella sua manovrabilità e nelle azioni di manutenzione da eseguire) e in fine di compilare la già citata scheda di vita e manutenzione.
- Assicurare la scorta dei pezzi di ricambio consigliati dal costruttore per sopperire agli inevitabili consumi e per adeguarsi ai consigli inseriti nei manuali di esercizio e manutenzione.
- Per gli apparecchi estraibili è opportuno tenere a magazzino un apparecchio completo come ricambio per ogni tipo di modello, onde consentire la manutenzione in officina a rotazione dei singoli apparecchi, senza interrompere il servizio dell'impianto elettrico.
- Assicurare il grado di protezione richiesto contro l'inquinamento, la penetrazione dell'acqua e le azioni meccaniche.
- Sostituire o riparare i contatti consumati, bruciati o deteriorati, garantendo il rispetto delle istruzioni fornite dal costruttore specie per quanto concerne la pressione di contatto, la loro funzionalità, e la forma.
- Assicurare il perfetto serraggio dei contatti e connessioni.
- Lubrificazione su tutte le parti nelle quali è prescritto.
- Garantire una corretta tensione di alimentazione ai circuiti ausiliari.
- Controllare la funzionalità degli allarmi

Art. n°: I - 6. PROGRAMMA DELLE VERIFICHE PERIODICHE

Il seguente programma delle verifiche periodiche è stato redatto secondo le indicazioni della guida CEI 64-52.

1) Una volta al mese:

- a) controllo di funzionamento degli apparecchi per illuminazione di sicurezza utilizzando sistemi di autodiagnosi o manuali;
- b) prova di funzionalità degli interruttori differenziali;

2) Una volta ogni sei mesi:

- a) controllo di efficienza delle sorgenti di energia di sicurezza, fatti salvi tempi inferiori indicati dal costruttore per la loro manutenzione (durata lampade di emergenza);

3) Una volta l'anno:

- a) Esame a vista generale con particolare attenzione alle condizioni dello stato di conservazione e di integrità degli isolamenti, delle giunzioni, dei componenti dell'impianto e degli apparecchi utilizzatori ed all'efficacia degli apparecchi di illuminazione di sicurezza;
- b) Esame a vista, ove possibile, delle connessioni e dei nodi principali facenti parte dell'impianto di terra compresi i conduttori di protezione ed equipotenziali principali;
- c) Verifica dello stato dei quadri elettrici;
- d) Prova di continuità con campionamento non inferiore al 20% dei conduttori di protezione;
- e) prova di funzionalità degli interruttori differenziali con prova strumentale;

4) Una volta ogni due anni:

- a) misura dei livelli di illuminamento;
- b) misura della resistenza di terra per i sistemi TT, anche con il metodo indicato nell'Allegato C al capitolo 61 della norma CEI 64-8;

Si raccomanda di predisporre un registro per annotare la documentazione relativa alle verifiche effettuate.

IMPIANTI ELETTRICI

SCHEDE DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

IMPIANTI ELETTRICI		
SCHEMA MANUTENZIONE PROGRAMMATA		
<i>D – UTILIZZAZIONI VARIE</i>		
COMPONENTI	OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
Apparecchiature elettriche	Prova e verifica di sovraccarico e d'isolamento di tutti i circuiti secondari	Annuale
	Controllo di tutti i comandi per l'accensione delle utenze di luce, F.M. e segnalazioni	90 gg.
	Verifica di tutti i collegamenti elettrici volanti prese – spine – cavi - macchine varie – con verifica specifica della continuità dei collegamenti verso la rete di terra con immediata sostituzione di tutte le parti in avaria	Settimanale
	Verifica della continuità dei collegamenti verso la rete di terra e controsoffitti porte metalliche e dell'impianto di equipotenzialità dei locali bagni	
	Controllo della filatura impianti speciali mantenendo la non promiscuità dei servizi	Annuale + dopo intervento
	Controllo dell'efficienza e dello stato delle batterie per impianto evacuazione	Mensile
	Controllo dell'efficienza per impianto citofono e apriporta	

TITOLO II MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI

Art. n°: II - 1. PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI - IMPIANTI MECCANICI

Le operazioni di manutenzione degli impianti termomeccanici dovranno essere eseguite sulla base delle direttive seguenti:

- Norme UNI 8364: "Impianti di riscaldamento – Controllo e manutenzione"

- D.P.R. 412/93: "libretto di centrale art.11 comma9 e succ. mod."

- Istruzioni specifiche delle case costruttrici delle varie apparecchiature e/o materiali

A titolo puramente indicativo riportiamo qui di seguito alcune considerazioni riguardanti l'argomento in questione nonché un elenco relativo ad alcuni interventi principali, da eseguirsi nella fase di manutenzione dei ns. impianti.

Art. n°: II - 2. GENERATORI DI CALORE

Le prove da effettuare periodicamente sono quelle previste dal D.P.R. 412/93 e successive modifiche. In particolare alla prima messa in servizio dell'impianto dovrà essere predisposto un "libretto di centrale" in cui vi dovranno essere annotati tutti i risultati delle prove previsti, inoltre tale libretto dovrà essere tenuto continuamente aggiornato sia durante verifiche periodiche che durante interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione.

Al termine di ogni operazione di controllo l'operatore ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto da rilasciare al responsabile dell'impianto che conserverà insieme al libretto di centrale.

Le verifiche periodiche dovranno avvenire con cadenza almeno annuale salvo diversa indicazione delle istruzioni tecniche rilasciate dal costruttore dell'impianto.

Per caldaie con potenza superiore a 350 kW il rendimento di combustione dovrà essere misurato anche una seconda volta alla metà del periodo di riscaldamento.

I termostati di sicurezza, di blocco e le valvole d'intercettazione del combustibile devono essere provate aumentando la temperatura fino al loro intervento al valore stabilito, i pressostati devono essere provati al banco aumentando la pressione fino a farli scattare. Le valvole di sicurezza devono essere provate ad impianto inattivo provocando manualmente l'apertura, ad esercizio a pressioni leggermente maggiori della pressione di taratura. In ogni caso le valvole di sicurezza devono essere sostituite ogni 5 anni. I termometri ed i manometri devono essere controllati almeno ogni due anni servendosi di strumenti campione.

Art. n° II - 3. BRUCIATORI

La manutenzione dei bruciatori comporta la pulizia delle parti accessibili e lo smontaggio degli organi di combustione. Le fotocellule devono essere pulite accuratamente. Con cadenza annuale occorre verificare la tenuta ed il funzionamento delle elettrovalvole di sicurezza e delle altre apparecchiature della rampa gas ed effettuare la pulizia dell'elemento filtrante del filtro di linea.

Art. n° II - 4. ELETTROPOMPE

Oltre alle normali operazioni di manutenzione sotto elencate, almeno una volta all'anno è consigliabile effettuare un'accurata ispezione interna di tutti gli organi e pezzi delle pompe, procedendo alle occorrenti pulizie, ai ricambi necessari ed alle riparazioni:

- in nessun caso far funzionare la pompa senza averla riempita con il liquido
- controllare periodicamente le condizioni dei tasselli in gomma del giunto elastico
- regolare la pressione del premistoppa in modo che il liquido esca a goccia
- per le pompe a tenuta meccanica con strisciamento radiale non si deve consentire alcun gocciolamento, salvo per un brevissimo periodo dopo l'avviamento delle pompe
- controllare la temperatura dei supporti e, una volta stabilita, tener conto che per il funzionamento continuativo la temperatura non deve oscillare. La temperatura dei cuscinetti può superare di 50°C la temperatura ambiente, comunque, non deve oltrepassare gli 80°C
- nei supporti lubrificati a olio si controlli periodicamente il livello mediante l'apposita astina, aggiungendo dell'olio nuovo se il livello si presenta basso. Dopo 2000 ore di funzionamento occorre pulire accuratamente il supporto e i cuscinetti cambiando l'olio
- nei supporti lubrificati a grassi ripristinare periodicamente la lubrificazione. Si tenga presente che i cuscinetti a sfere contenuti in scatole a grasso devono essere riempiti al massimo per metà; troppo grasso aumenta la temperatura del supporto, specialmente con un numero di giri elevato. Nel caso di cuscinetti a sfere schermati e prelubrificati all'atto della costruzione degli stessi, nessuna manutenzione è necessaria fino alla loro usura, nel qual caso se ne rende necessaria la sostituzione
- nelle pompe provviste del disco di compensazione della spinta assiale, è riportato un'indicatore a lancetta. Mediante una riga di riferimento incisa sull'albero ed un indice è facilmente controllabile il consumo del disco senza dover smontare la pompa. Si raccomanda vivamente di osservare sempre l'indicatore, e con una usura di 1,5-2 mm. occorre cambiare il disco.

Art. n° II - 5. RIVESTIMENTI ISOLANTI E TUBAZIONI

Per i tratti in vista delle tubazioni ogni 3 anni si effettua un esame a vista dello stato delle coibentazioni, verificando anche la stabilità degli staffaggi e dei sostegni, nonché l'assenza di inflessioni a causa di dilatazioni termiche e lo stato dei giunti di dilatazione.

Art. n° II - 6. VASI DI ESPANSIONE DEL TIPO CHIUSO A DIAFRAMMA

Per i vasi di espansione deve essere verificata la pressione di precarica e la integralità del diaframma.

Art. n° II - 7. VALVOLAME

E' buona regola anche provvedere alla manovra di tutte le valvole d'intercettazione in maniera da evitare bloccaggi e verificarne l'eventuale presenza.

Art. n° II - 8. ORGANI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

E' opportuno controllare almeno una volta l'anno le apparecchiature di regolazione ed in particolare la rispondenza fra i valori rilevati e quelli impostati.

Art. n° II - 9. VENTILCONVETTORI

E' opportuno provvedere alla pulizia dei filtri almeno una volta al mese e con cadenza annuale provvedere alla pulizia e controllo generale del funzionamento del ventilconvettore, compreso il controllo dello stato delle connessioni idrauliche ed elettriche, di controllo e serraggio.

Art. n° II - 10. IMPIANTI ANTINCENDIO NASPI E IDRANTI

Le attrezzature devono essere accessibili senza ostacoli e non danneggiate; i componenti non devono presentare segni di corrosione o perdite. Le istruzioni d'uso devono essere chiare e leggibili. La collocazione deve essere chiaramente segnalata. I ganci per il fissaggio a parete delle cassette porta idranti devono essere fissi e stabili

L'indicatore di pressione (se presente) deve funzionare correttamente e all'interno della sua scala operativa.

La tubazione, non deve presentare screpolature, deformazioni, logoramenti o danneggiamenti; se la tubazione presenta qualsiasi difetto deve essere sostituita o collaudata alla massima pressione di esercizio

Il sistema di fissaggio della tubazione deve essere di tipo adeguato ed assicurare la tenuta

Le bobine devono ruotare agevolmente in entrambe le direzioni.

Per i naspi orientabili, verificare che il supporto pivotante ruoti agevolmente fino a 180°.

Su i naspi manuali, verificare che la valvola di intercettazione sia di tipo adeguato e sia di facile e corretta manovrabilità.

Sui naspi automatici, verificare il corretto funzionamento della valvola automatica ed il corretto funzionamento della valvola d'intercettazione di servizio.

Verificare le condizioni della tubazione di alimentazione idrica, con particolare attenzione a segnali di logoramento o danneggiamento in caso di tubazione flessibile.

Se i sistemi sono collocati in una cassetta, verificare eventuali segnali di danneggiamento e che i portelli della stessa si aprono agevolmente.

Verificare che la lancia erogatrice sia di tipo appropriato e di facile manovrabilità

Verificare il funzionamento dell'eventuale guida di scorrimento della tubazione ed assicurarsi che sia fissata correttamente e saldamente.

Lasciare il naspo antincendio e l'idrante a muro pronti per un uso immediato; nel caso siano necessarie ulteriori lavori di manutenzione si dovrebbe collocare sull'apparecchiatura un'etichetta "FUORI SERVIZIO" e la persona competente dovrebbe informarne l'utilizzatore/proprietario. Ogni cinque anni tutte le tubazioni devono essere sottoposte alla massima pressione di esercizio come specificato nelle EN-671-1 e/o EN 671-2

IMPIANTI MECCANICI

SCHEDE DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

IMPIANTI MECCANICI		
SCHEDA MANUTENZIONE PROGRAMMATA		
<i>CALDAIE</i>		
COMPONENTI	OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
Generatore	Pulizia superficie esterna	30 gg.
	Pulizia camera combustione	Stagionale
	Sbloccaggio e pulizia turbolatori	30 gg.
	Azionamento, eventuale sbloccaggio serranda fumi	30 gg.
	Controllo ed eventuale rifacimento refrattario	Stagionale
	Controllo ed eventuale rifacimento guarnizione portellone	Stagionale
	Controllo serraggio elementi (corpo in ghisa)	
	Verifica eventuali perdite acqua (interne ed esterne)	30 gg.
	Controllo ed eventuale registrazione temperatura fumi	Stagionale
Accessori	Controllo ed eventuale ripristino funzionalità termometri ed idrometri	30 gg.
	Controllo, azionamento ed eventuale sbloccaggio organi intercettazione	30 gg.
	Pulizia raccordi fumari e canne fumarie	Stagionale
Tutte le verifiche previste dal "Libretto di centrale" dovranno essere previste con cadenza almeno annuale		
Dovranno essere comunque rispettate le operazioni di controllo e manutenzione elaborate dal costruttore dell'impianto		

IMPIANTI MECCANICI		
SCHEDA MANUTENZIONE PROGRAMMATA		
<i>ELETTROPOMPE</i>		
COMPONENTI	OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
Motore	Controllo assorbimento elettrico	15 gg.
	Controllo temperatura	15 gg.
Trasmissione	Controllo funzionalità (stato giunti trasmissione, etc.)	15 gg.
Corpo pompa	Controllo tenute (ed eventuale registrazione)	
	Controllo temperatura cuscinetti girante	
In generale	Controllo pressione circuiti idraulici relativi	15 gg.
	Oliatura ed ingrassaggio in genere (ove necessario)	15 gg.
Accessori	Controllo funzionalità idrometri	15 gg.
	Controllo funzionalità supporti e giunti antivibranti	15 gg.
	Controllo funzionalità valvole di ritegno	15 gg.
	Controllo, sezionamento ed eventuale sbloccaggio valvole intercettazione	15 gg.

IMPIANTI MECCANICI		
SCHEDA MANUTENZIONE PROGRAMMATA		
<i>SISTEMA REGOLAZIONE AUTOMATICA APPARECCHIATURE CENTRALIZZATE</i>		
COMPONENTI	OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
Valvole scarico termico	Controllo tenuta	15 gg.
Centraline regolazione automatica	Controllo funzionalità Taratura (se necessario)	15 gg. 90 gg.
Termostati a contatto	Controllo funzionalità Taratura (se necessario)	15 gg. 90 gg.
Pressostati	Controllo funzionalità Taratura (se necessario)	15 gg. 90 gg.
Termostati condotta da	Controllo funzionalità Taratura (se necessario)	15 gg. 90 gg.
Termostati ambiente	Controllo funzionalità Taratura (se necessario)	15 gg. 90 gg.
Umidostati ambiente	Controllo funzionalità Taratura (se necessario)	15 gg. 90 gg.
Flussostati	Controllo funzionalità	15 gg.
Valvole a solenoide	Controllo funzionalità	15 gg.
Valvole motorizzate a 2,3, 4 vie	Controllo funzionalità	15 gg.
Motoriduttori generale in	Controllo funzionalità	15 gg.
Verifica del sistema antilegionella	Controllo funzionalità	settimanale