



FIRENZE PARCHEGGI S.P.A.

Sede Legale: Via G. La Pira 21 - 50121 Firenze

Telefono 055/27.20.11 Fax 055/27.20.134

NUOVO EDIFICIO POLIVALENTE E NUOVO INGRESSO AL PLESSO DIDATTICO DELLA FACOLTA' DI ARCHITETTURA

VARIANTE AI PROGETTI:

Concessione Edilizia lotto 1 n. 61/2012

Concessione Edilizia lotto 2 n. 426/2015

IS-02

DESCRIZIONE ELABORATO

IMPIANTO IDRO-SANITARIO PIANO DI MANUTENZIONE

☐

PRELIMINARE

☐

DEFINITIVO

☒

ESECUTIVO

PROT. N.

DATA

NOVEMBRE 2015

SCALA

-

SOSTITUISCE IL N.

AGG.

DATA

FIRMA

AGG.

DATA

FIRMA

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Responsabile del procedimento:

Dr. Arch. Richard A. Cammarano

Committente:

FIRENZE PARCHEGGI SPA
via G. La Pira 21 - Firenze

Progettisti:

Prof. Arch. Alberto Breschi, Prof. Arch. Guido Ferrara
Dr. Arch. Nicola Ferrara, Dr. Arch. Barabara Lami,
Dr. Arch. Giovanni Todesca, Dr. Arch. Matteo Zetti

Variante 2012 /2015:

Prof. Arch. Alberto Breschi

Strutture:

Prof. Arch. Giacomo Tempesta

Impianti:

P.I. Giovanni Ghini

Piano di sicurezza:

Arch. Tommaso Chiti

Collaboratori:

Arch. Claudia Giannoni, Arch. Michele Argiolas, Arch. Gianluca Chiostri



FINALITA' DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
 - per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
 - per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle scadenze;
 - per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle scadenze.
- Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:
- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
 - quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
 - quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

METODOLOGIE

CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione. Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali. La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in: – manutenzione ordinaria;

– manutenzione straordinaria.

MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.

- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;

- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente. Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);

- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);

- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.

- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si

stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.

- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni..
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione del D.M.37/08, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
 1. per le strutture, eventuali problemi di ridistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
 2. per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni. Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere. Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto – Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate.

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE

Sono interessati dalla manutenzione:

- impianti idrico sanitari;

PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione. In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati. Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti. Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale.

RACCOMANDAZIONI

TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

RIPARAZIONI

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino

Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

MODIFICHE

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo. A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti

tecnici.

CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

IMPIANTI TERMOIDRAULICI

MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

PREMESSA

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti meccanici oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.

A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti meccanici realizzati nell'ambito dei lavori "trasformazione in struttura per residenzialità/cure intermedie delle aree disponibili del p.o. Celesia di Genova Rivarolo padiglione a valle".

I lavori impiantistici si svolgeranno al piano secondo del padiglione a valle di detto presidio; alcune dotazioni impiantistiche saranno installate sulla copertura piana immediatamente soprastante.

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Di seguito sono elencati gli elaborati del progetto esecutivo in cui sono raffigurati e descritti gli impianti meccanici in oggetto, nonché le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature:

COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso

Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi. Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti i componenti impiantistici meccanici.

Le schede danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti in oggetto, e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

Nelle schede, la cadenza dei vari interventi è indicata con le seguenti abbreviazioni:

- G: giornaliero
- S: settimanale
- 2S: ogni due settimane
- M: mensile
- 2M: ogni due mesi
- 3M: ogni tre mesi
- 6M: ogni sei mesi
- A: annuale
- CS: ad ogni cambio di stagione
- EV: su evento
- CH: su chiamata

BOLLITORI PER ACQUA SANITARIA

Operazione	Tipo	Scadenza
Verifica a vista del funzionamento e registrazione parametri significativi (pressioni, temperature)	CPSC	G
Prova dei dispositivi di sicurezza	CPSC	M
Smontaggio e pulizia completa fascio tubiero con verifica eventuali cause di perdite	IMP	A
Verifica a vista dello stato della coibentazione, eventuali ripristini	CPSC	A

POMPE

Operazione	Tipo	Scadenza
Prima di un periodo di funzionamento assicurarsi che:		
- la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute)	CPSC	A
- la pompa non funzioni a secco	CPSC	S
- l'aria sia spurgata	CPSC	A
- il senso di rotazione sia corretto	CPSC	A
- i cuscinetti siano lubrificati	CPSC	A
Inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternare il funzionamento ed equilibrarne l'usura	IMP	M
Controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata	CPSC	M
Serraggio o sostituzione (ove necessario) delle tenute meccaniche	IMP	A
Controllo corpo pompa e girante ed eventuale regolazione degli elementi di tenuta	CPSC/IMP	A/EV
Verifica alberi, cuscinetti e giunti	CPSC	A
Controllo della velocità di rotazione dei motori elettrici	CPSC	M
Controllo dell'accoppiamento dei motori elettrici con le	CPSC	6M
Controllo del serraggio delle morsettiere	CPSC	A
Controllo ingrassaggio dei cuscinetti del motore elettrico e della loro rumorosità	CPSC	6M
Controllo dell'assorbimento elettrico	CPSC	6M
Controllo taratura protezioni elettriche	CPSC	6M
Per le pompe di sollevamento delle acque luride:		
Pulizia filtro metallico posto all'ingresso (se presente)	CPSC	3M
Verifica dello stato del cavo elettrico di collegamento	CPSC	3M
Verifica della integrità della catena di sollevamento	CPSC	3M

MOTORI ELETTRICI

Operazione	Tipo	Scadenza
Senso di rotazione	CPSC	A
Equilibrio interfase	CPSC	A
Temperatura di funzionamento	CPSC	A
Efficienza della ventola (se ventilazione forzata)	CPSC	A
Giunti o organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ecc)	CPSC	A
Protezione delle parti in tensione elettrica	CPSC	A
Messa a terra	CPSC	A
Resistenza di isolamento	CPSC	A
Corrente assorbimento (tolleranza 15% su dati di targa)	CPSC	A
Effettuare la pulizia e lubrificazione dei cuscinetti	IMP	A
Controllo dei sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase	CPSC	6M

VASI DI ESPANSIONE CHIUSI

Operazione	Tipo	Scadenza
Controllo taratura valvola di sicurezza	CPSC	M
Controllo regolatore di livello	CPSC	M
Controllo elettrovalvola immissione e sfiato	CPSC	M
Controllo elettrolivello	CPSC	M
Controllo pressostati per comando elettrovalvole	CPSC	M
Controllo pressostato di sicurezza	CPSC	M

VASI DI ESPANSIONE PREPRESSURIZZATI

Operazione	Tipo	Scadenza
Controllo taratura gruppo di carico automatico	CPSC	M
Controllo pressione circuito ed eventuale ripristino pressione polmone	CPSC/IMP	M/EV

VALVOLAME

Operazione	Tipo	Scadenza
Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione, senza forzatura sulle posizioni estreme	IMP	A
Lubrificazione delle parti abbisognanti (come prevede il costruttore)	IMP	A
Controllo dell'assenza di perdite negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggio o rifare premistoppa)	CPSC/IMP	AEV
Controllo dell'assenza di trafilamenti ad otturatore chiuso, e ove necessario, smontaggio e pulizia o sostituzione delle parti danneggiate	CPSC/IMP/ISC	A/A/EV
Verifica stato di conservazione parti in gomma dei giunti antivibranti	CPSC	A
Verifica di assenza di trafilamenti nelle valvole di ritegno (anche da controllo eventuale rotazione pompe non attive)	CPSC	A
Verifica dalle letture dei manometri dell'eventuale sporcamento anomalo dei filtri	CPSC	3M
Smontaggio completo e pulizia dei filtri	IMP	A

TUBAZIONI E COIBENTAZIONI

Operazione	Tipo	Scadenza
Controllo a vista della tenuta dei raccordi filettati e flangiati, e delle saldature in genere	CPSC	A
Controllo dei sostegni e punti fissi	CPSC	A
Controllo di assenza di inflessioni delle tubazioni	CPSC	A

Controllo dello stato di conservazione della verniciatura ed eventuali ritocchi	CPSC/IMP	A/A
Controllo della continuità delle coibentazioni ed eventuali ripristini	CPSC/IMP	A/A
Controllo dello stato di conservazione delle protezioni (in alluminio e/o in laminato plastico) ed eventuali ripristini/sostituzioni	CPSC/IMP/ISC	A/EV/EV

STRUMENTAZIONE

Operazione	Tipo	Scadenza
Verifica letture sui termometri ed eventuale sostituzione apparecchi guasti	CPSC/ISC	G/EV
Verifica letture sui manometri ed eventuale sostituzione apparecchi guasti	CPSC/ISC	G/EV
Verifica letture con strumenti campione	CPSC	A

APPARECCHIATURE ELETTRICHE A CORREDO DEGLI IMPIANTI

Operazione	Tipo	Scadenza
Effettuare la pulizia delle apparecchiature elettriche	IMP	A
Effettuare il controllo delle condizioni di:		
- contatti mobili	CPSC	A
- conduttori e loro isolamento	CPSC	A
- serraggio morsetto	CPSC	A
- apparecchi di protezione (con controllo taratura e tempo intervento)	CPSC	A
- apparecchi indicatori (voltometri, amperometri)	CPSC	A
Controllo degli isolamenti degli apparecchi elettrici	CPSC	A
Controllo della messa a terra di tutte le masse metalliche	CPSC	A
Verifica corretto funzionamento inverter	CPSC	S

APPARECCHI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Operazione	Tipo	Scadenza
Effettuare la manutenzione mediante:		
- lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente)	IMP	A
- lubrificazione perni o serrande	IMP	A
- rabbocchi nei treni di ingranaggi a bagno d'olio	IMP	A
- pulizia e serraggio morsetti	IMP	A
- sostituzione conduttori danneggiati	ISC	A
- smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione delle parti danneggiate	IMP/ISC	A/EV

VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DALLA REGOLAZIONE AUTOMATICA

Operazione	Tipo	Scadenza
Verifica correttezza dei parametri di funzionamento	CPSC	G
Verifica allarmi e ricerca cause di eventuali anomalie	CPSC	G

REGOLAZIONE AUTOMATICA: VERIFICHE PERIODICHE ED OPERAZIONI PER IL CAMBIO DI STAGIONE

Operazione	Tipo	Scadenza
Regolazione a due posizioni		
Verifica comandi agendo lentamente su dispositivi	CPSC	CS
Verifica comando di arresto a temperatura prefissata con tolleranza + 1° C	CPSC	CS
Verifica comando di marcia con un differenziale minore o massimo uguale a quello prescritto	CPSC	CS
Effettuare le verifiche di cui sopra in ognuna delle configurazioni previste (normale, ridotto, ecc)	CPSC	CS
Regolazione progressiva con valvole servocomandate a movimento rotativo		
Verifica manuale della rotazione valvole (5 esecuzioni)	CPSC	CS
Alimentare il sistema e provarne la risposta (senso e ampiezza rotazione fine corsa) manipolando l'impostazione dei valori prescritti	CPSC	CS
Verifica assenze di trafilamento sullo stelo	CPSC	CS
Test della regolazione, con variazione del setpoint e verifica della risposta del sistema	CPSC	CS
Regolazione progressiva con valvole servocomandate a movimento rettilineo		
A sistema alimentato, verificare la risposta manipolando l'impostazione dei valori prescritti (2 escursioni per ogni senso di marcia)	CPSC	CS
Verifica assenze di trafilamento sullo stelo	CPSC	CS
Test della regolazione, con variazione del setpoint e verifica della risposta del sistema	CPSC	CS
Tutti i sistemi		CS
Predisposizione secondo la stagione (estiva, invernale)	CPSC	CS
Regolazione orologi programmatori	CPSC	CS
Manovra delle valvole manuali di inversione estate/inverno Sottocentrale chiudere prima tutte le valvole, poi aprire quelle per la stagione incipiente	IMP	CS
Messa a riposo per arresto stagionale		
Portare l'apparecchiatura nelle condizioni di riposo previste dal costruttore. In mancanza, togliere l'alimentazione al sistema.	IMP	CS

VERIFICHE PERIODICHE FOSSE BIOLOGICHE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Verifica dell'integrità dei pozzetti di accesso alle fosse	CPSC	3M
Verifica integrità delle pareti e dei troppo pieni	CPSC	3M
Verifica dell'intergrità e pulizia del sifone di collegamento al portavia della fognatura dinamica comunale	CPSC	3M
Pulizia completa della fossa in occasione delle operazioni di vuotatura		EV