



AZIENDA SANITARIA LOCALE AV

PROCEDURA APERTA AI SENSI DELL'ART. 60 DEL D.LGS 50 DEL 18 APRILE 2016 PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA, NOMINA DI III° RESPONSABILE, GESTIONE DELLA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI, TERMICI, IDRICI, ANTINCENDIO E ANTILEGIONELLOSI (COMPRESO UTA E CANALIZZAZIONI) A SERVIZIO DEGLI EDIFICI DI PERTINENZA DELL'ASL AV – CIG. 7027969F79

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO ALLEGATO F PIANO DI MANUTENZIONE

ELABORATO DALL'UFFICIO TECNICO DELL'ASL AV

INDICE

1. PREMESSA	2
2. MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE CENTRALIZZATI E RISCALDAMENTO	2
2.1 Centrali e sottocentrali termiche	2
2.2 Generatori di calore	3
2.3 Bruciatori	5
2.4 Camino e condotti fumari	6
2.5 Serbatoi d'accumulo	6
2.6 Vasi di espansione	6
2.7 Dispositivi di sicurezza, protezione, controllo	7
2.8 Dispositivi di regolazione automatica della temperatura	7
2.9 Scambiatori di calore	8
2.10 Bollitori	8
2.11 Elettropompe	8
2.12 Filtri aria (termoventilazione)	9
2.13 Rivestimenti isolanti	9
2.14 Tubazioni, raccordi, valvolame	9
2.15 Linee fluidi vapore, condensa, acqua calda e fredda	10
2.16 Centraline di riduzione di pressione vapore	10
2.17 Gruppi frigoriferi	10
2.18 Rete distribuzione acqua refrigerata	11
2.19 Unità di trattamento aria	12
2.20 Radiatori	17
2.21 Ventilconvettori	17
2.22 Apparecchiature per la regolazione	17
2.23 Caldaie aventi potenzialità ≤ 35 kW	19
2.24 Apparecchiature elettriche associate agli impianti meccanici	20
3. MANUTENZIONE IMPIANTI IDRICO SANITARI, SCARICHI E SISTEMI DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO	20
3.1 Impianti di distribuzione idrica	20
3.2 Boilers elettrici	22
3.3 Impianti idrico sanitari	22
3.4 Impianti trattamento acqua	23
3.5 Apparecchiature elettriche associate agli impianti meccanici	23
3.6 Cabine di trasformazione MT/BT	24
3.7 Quadri elettrici	25
3.8 Impianti elettrici di distribuzione	26
3.9 Impianti utilizzatori – forza motrice	26
3.10 Impianti utilizzatori – impianti di illuminazione	26
3.11 Impianti di terra	27
3.12 Verifiche periodiche locali ad uso medico	27
3.13 Impianti parafulmine	28
3.14 Impianti ausiliari	29
3.15 Gruppi di continuità	29
3.16 Batterie di accumulatori	30
3.17 Gruppi elettrogeni	31
4. MANUTENZIONE SBARRE AUTOMATICHE, PORTE E PORTONI AUTOMATICI	32
5. MANUTENZIONE IMPIANTI RILEVAZIONE INCENDI	33

1. PREMESSA

Nel presente documento vengono evidenziati gli interventi manutentivi minimali e la frequenza degli stessi. Ciascun Concorrente dovrà presentare in sede di gara la propria proposta organizzativa dei servizi di manutenzione nel rispetto dei minimi indicati.

Rimane comunque inteso che la frequenza di questi ultimi dovrà aumentare qualora gli interventi medesimi risultino necessari per garantire il regolare esercizio degli impianti, senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

Più in generale, l'Appaltatore dovrà effettuare tutti gli interventi manutentivi ordinari anche esulanti dall'elenco proposto, ma ritenuti necessari per perseguire le finalità del Capitolato Speciale di Appalto e per garantire la perfetta ottemperanza alla normativa vigente, sempre senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

In ogni caso il piano di manutenzione dell'Appaltatore dovrà rispettare le minime frequenze di legge e/o normative. Dovrà altresì includere l'esecuzione delle verifiche periodiche di legge eseguite ai sensi del D.P.R. 462/2001. I libretti di centrali/impianti di cui al DPR 412/1993, DPR 74/2013 e successive modifiche ed integrazioni ed i registri relativi alle verifiche di locali ad uso medico (CEI 64-8/7) fanno parte integrante del piano di manutenzione.

Il seguente **"Piano di Manutenzione"** proposto come allegato ai documenti di gara, nel quale vengono riportate le ispezioni/controlli (con le relative frequenze) minimali che l'Appaltatore dovrà prevedere, **sarà aggiornato e rivisitato criticamente dall'Appaltatore in sede di offerta. Il documento presentato in sede di offerta dal Concorrente rappresenterà il Piano di Manutenzione contrattuale.**

Esso rappresenta lo strumento di verifica delle prestazioni manutentive nel corso del contratto. **Lo stesso documento, ogni anno, sarà nuovamente rivisitato ed aggiornato criticamente da parte dell'Appaltatore, per tenere conto di tutte le variazioni impiantistiche che siano sopravvenute in sede di realizzazione delle opere oggetto del presente Appalto e per integrare lo stesso piano con quelle parti inerenti apparecchiature o parti di impianti installate dall'Appaltatore su richiesta stessa della Stazione Appaltante. Il "Piano di Manutenzione" dovrà essere inserito all'interno del sistema informatico.**

Il calendario operativo e le modalità di esecuzione degli interventi dovranno essere preventivamente concordate oltre che con i Responsabili della Stazione Appaltante anche con i responsabili delle attività o dei servizi che si svolgono all'interno dei locali e degli spazi oggetto dell'appalto, al fine di limitare nella misura più ampia possibile i disagi al normale svolgimento delle attività stesse. Per determinate zone e locali in cui si svolgono servizi particolarmente impegnativi e delicati, sia sotto il profilo della riservatezza che per le loro finalità, potrà essere richiesta l'esecuzione degli interventi manutentivi anche in tempi frazionati, in orari notturni ed in giorni festivi ed in presenza di personale di controllo della Stazione Appaltante. L'Appaltatore ha l'obbligo di organizzarsi per rispondere a tali particolari esigenze, disponendo negli orari e nei periodi prescritti personale e mezzi numericamente e professionalmente adeguate a rispondere alle necessità.

2. MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE CENTRALIZZATI E RISCALDAMENTO

2.1 Centrali e sottocentrali termiche

All'avviamento dell'impianto

- controllo, pulizia interna ed esterna delle caldaie;
- check-up e regolazione della combustione mediante verifica delle condizioni di funzionamento con idonee strumentazioni di analisi (verifica dei parametri previsti dal DPR 412/93) e conseguente regolazione delle apparecchiature per il miglioramento della efficienza ed il rendimento dell'impianto: i dati registrati dovranno essere forniti all'Ufficio Tecnico della Stazione Appaltante;
- controllo del funzionamento dei bruciatori;
- controllo tiraggio canne fumarie;
- lubrificazione e ingrassaggio di tutte le parti meccaniche in movimento (cuscinetti, perni, ecc..) che lo necessitano;
- attivazione e controllo del funzionamento delle pompe;
- controllo tenuta saracinesche con eventuale sostituzione di guarnizioni o premistoppa e ripristino tenuta meccanica;
- controllo del sistema di espansione;
- verifica del sistema di sicurezza, protezione e controllo;
- verifica sistemi sicurezza parte gas;
- controllo del livello acqua nell'impianto;
- controllo della termoregolazione al fine di ottimizzare la temperatura interna degli ambienti in base alla temperatura esterna;
- programmazione delle ore di accensione;
- controllo efficienza parte elettrica;
- controllo generale del funzionamento del quadro elettrico;
- controllo caratteristiche delle acque di alimentazione e, ove previste, delle apparecchiature di filtrazione e addolcimento;
- controllo temperature dell'acqua di mandata, di ritorno, di uscita caldaia, e dell'acqua calda sanitaria alle varie utenze;
- controllo del funzionamento bruciatore e delle pompe di circolazione;
- sfoghi aria;
- controllo del livello dell'acqua dell'impianto,
- controllo del rendimento di combustione, così come previsto dal DPR 412/93;
- inversione delle pompe di circolazione in tutti gli impianti provvisti di apparecchiatura di riserva, con il controllo dell'efficienza delle tenute meccaniche;
- presentazione dei principali parametri sulle caratteristiche delle acque di alimentazione.

Allo spegnimento o messa a riposo dell'impianto:

- controllo e messa a riposo della centrale termica e relative sottocentrali;
- lubrificazione delle parti meccaniche delle elettropompe e dei bruciatori;
- pulizia dei locali caldaia.

2.2 Generatori di calore

MESSA IN FUNZIONE

Si dovrà verificare che:

1. L'impianto sia pieno d'acqua, controllando il livello sul manometro, taratura minima 35 kPa.
2. Le saracinesche per l'intercettazione della caldaia siano aperte.

3. Le apparecchiature automatiche di comando, controllo e sicurezza siano efficienti.
4. La tensione elettrica sia corrispondente a quella di targa e che alimenti le tre fasi dei motori.
5. Le parti meccaniche, abbisognanti di lubrificazione e d'ingrassaggio, siano provviste d'olio o di grasso.
6. Le saracinesche dei circuiti poste sul collettore di distribuzione siano aperte.

MANUTENZIONE

Si dovranno eseguire le seguenti operazioni:

1. Intercambiare le elettropompe in funzione con quelle di riserva, almeno una volta al mese e durante il periodo estivo, essendo le pompe ferme, farle funzionare per 5 minuti una volta la settimana, per evitare ingrippamenti o formazione di umidità negli avvolgimenti.
2. Eliminare eventuali perdite d'acqua da premi-trecce, giunzioni, flange, ecc. delle saracinesche.
3. Controllare periodicamente la rispondenza del termostato di comando bruciatore e di quello di sicurezza a riarmo manuale.
4. Le operazioni di manutenzione ordinaria ad ogni fine stagione consistono essenzialmente nell'accurata pulizia del focolare.

Dopo aver riaperto completamente la porta anteriore della caldaia, si procede ad un'accurata pulizia degli elementi.

Nella camera fumo posteriore si saranno depositati cenere e fuliggine che devono essere tolte ad ogni pulizia utilizzando le apposite portine laterali.

Il focolare va completamente spazzolato ed eventualmente raschiettato per togliere i depositi di zolfo o d'altre sostanze solide.

Nel caso si notasse la presenza di depositi carbonici sulle pareti del focolare, occorre verificare gli ugelli e controllare la regolazione della testa del combustibile del bruciatore.

La caldaia deve essere sempre tenuta completamente piena d'acqua, come pure l'impianto.

Eseguita la pulizia si passa uno straccio imbevuto in una soluzione alcalina di soda caustica su tutte le superfici metalliche lambite dai gas comburenti, al fine di eliminare il pericolo di corrosioni acide da composti di zolfo.

E' opportuno inoltre collocare nella camera di combustione una cassetta contenente calce viva che assorbe l'umidità e mantiene secco l'interno della caldaia. Dopo quest'operazione si chiudono tutte le aperture d'accesso alla caldaia sia dalla parte del portello posteriore che dalla parte del camino.

Nel caso che la guarnizione della porta lasciasse sfuggire gas combustibili, occorre procedere ad un registro delle viti apposite per aumentare la pressione della guarnizione sul piatto di tenuta nel punto ove occorre lo sfiato.

In caso di perdita distribuita dalla guarnizione, conviene stringere maggiormente le quattro viti principali di sostegno della porta (munite d'appositi volantini) dopo aver allentato i controdadi che devono essere nuovamente bloccati al termine dell'operazione.

DISINCROSTAZIONE DELLA CALDAIA

Per disincrostare la caldaia si consiglia di impiegare un prodotto di sicuro affidamento ed assolutamente non corrosivo.

Periodicamente si dovranno, per mezzo dell'apposito attacco, scaricare i fanghi che si accumulano nella caldaia.

Per le operazioni di cui sopra, è in ogni caso indispensabile rivolgersi ad una ditta specializzata

Nel caso venissero invece effettuate operazioni di disincrostazione periodica è consigliabile effettuare una prima accurata disincrostazione al termine della prima stagione di riscaldamento (oppure dopo 5 mesi della prima accensione, nel caso di funzionamento continuo); successivamente la frequenza dell'operazione potrà essere di 2-3 anni anche in relazione alle caratteristiche dell'impianto.

Nel seguito vengono riportate le principali operazioni di manutenzione ordinaria e le relative frequenze.

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• pulizia del fascio tubiero e della camera di combustione, con eventuale sostituzione dei turbolatori;	annuale
• verifica eventuali perdite nelle tubazioni	trimestrale
• verifica condizioni materiale refrattario;	semestrale
• verifica tenuta portellone di chiusura ed attacco bruciatore, comprese guarnizioni e occhio caldaia;	semestrale
• verifica, controllo e eventuale ritaratura delle apparecchiature automatiche di sicurezza e di controllo	trimestrale
• controllo livello acqua di alimento	settimanale
• controllo della pressione nella camera di combustione ed alla base del camino	semestrale
• rilevazione con opportuna strumentazione delle emissioni in atmosfera dei prodotti della combustione e registrazione dei dati rilevati su appositi registri	settimanale

2.3 Bruciatori

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• messa a punto della testa di fiamma (regolazione ugello, diaframma e canotto)	trimestrale
• pulizia della testa della fiamma dalle incrostazioni;	trimestrale
• pulizia degli ugelli e degli orifici delle rampe nei bruciatori;	trimestrale
• pulizia degli elettrodi, delle cellule fotoelettriche e delle spie di controllo della combustione dei bruciatori	trimestrale
• controllo di corretto sviluppo della fiamma entro la camera di combustione	mensile
• pulizia dei filtri	semestrale
• controllo della combustione	semestrale
• pulizia, lubrificazione e regolazione del gruppo spinta	mensile
• controllo della pressione di alimentazione	mensile
• pulizia, lubrificazione e taratura dei compressore per aria atomizzata di polverizzazione	trimestrale
• controllo del trasformatore di accensione e della corretta posizione degli elettrodi di accensione;	trimestrale
• revisione generale dell'apparecchio, in funzione delle ore di funzionamento,	

- revisione cuscinetti motore, pompa alimentazione; q. occorre
- controllo tenuta valvola solenoide di intercettazione combustibile mensile
- controllo quadro elettrico di comando e protezione bruciatore semestrale

2.4 Camino e condotti fumari

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• controllo delle pressioni e depressioni nella camera di combustione e all'uscita dei fumi	annuale
• pulizia dei condotti fumari e dei raccordi fumari del generatore di calore,	annuale
• controllo integrità canali e raccordi fumari;	annuale
• periodica rimozione di fuliggine dalle camere di raccolta	annuale
• controllo della sezione delle aperture di aerazione nel locale in cui è installato il generatore	semestrale

2.5 Serbatoi d'accumulo

- Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo annuale
- Controllare il corretto funzionamento della sonda di livello, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni annuale
- Verifica dei dispositivi di sicurezza, protezione e controllo annuale
- In seguito ad ispezione e verifica delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra, qualora si ritenesse necessario, effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura. q. necessario

2.6 Vasi di espansione

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• Per impianto a vaso chiuso: <ul style="list-style-type: none"> • controllo valvola di riempimento e degli organi di riduzione della pressione semestrale • controllo della efficienza della membrana e pressione di precarica semestrale • controllo valvole di sicurezza mensile 	
• Per impianto a vaso aperto: <ul style="list-style-type: none"> • controllo della valvola a galleggiante e degli organi di riduzione della pressione semestrale • controllo assenze perdite semestrale • svuotamento del vaso di espansione con pulizia delle morchie semestrale • riverniciatura delle superfici con verniciatura protettiva ove necessario semestrale 	

2.7 Dispositivi di sicurezza, protezione, controllo

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• controllo e taratura termostati, di regolazione e di blocco, pressostati di blocco, valvole di scarico termico, flussostati	mensile
• controllo termometri e manometri	mensile
• controllo dispositivi di protezione al fuoco	mensile
• controllo integrità delle tubazioni, valvole dei circuiti di alimentazione del combustibile	mensile

2.8 Dispositivi di regolazione automatica della temperatura

VALVOLE MOTORIZZATE

Ad intervalli di tempo regolari, verificare la tenuta del premistoppa. Se si riscontrano fughe di fluido dopo aver stretto bene il premistoppa, occorre sostituirlo agendo come segue:

1. Misurare la distanza tra la sommità del dado dello stelo ed il coperchio della valvola (con stelo completamente sollevato). Questa è una misura di prudenza nel caso che accidentalmente sia messa la vite a brugola di calibrazione del dado.
2. Togliere gli allacciamenti elettrici o pneumatici del servocomando, quindi rimuovere il servocomando stesso ed il collegamento del corpo della valvola.
3. Smontare il premistoppa.
4. Pulire con cura ogni parte: molla, rondelle, parete interna del premistoppa e stelo della valvola.
5. Spargere un poco di lubrificante, di buona qualità, sulle nuove guarnizioni di teflon sulla zona alta dello stelo della valvola e sulla parete interno del premistoppa. Rimontare la molla e le rondelle. Quindi inserire una per volta le nuove guarnizioni alloggiandole con la canotta verso il basso. Attenzione, assicurarsi che sullo stelo non sia rimasto del lubrificante.
6. Rimontare il premistoppa avvitandolo a fondo.
7. Rimettere, il dado sullo stelo, nella posizione originale, verificare che la distanza fra la sommità del dado dello stelo ed il coperchio della valvola sia ancora quell'iniziale.
8. Montare collegamento e servocomando sulla valvola.

REGOLAZIONI AUTOMATICHE

Non hanno bisogno di particolare manutenzione.

Controllare periodicamente il loro regolare funzionamento e la taratura.

TERMOSTATI

Assicurarsi che i termostati siano puliti, in ogni modo, non coperti di grasso, polvere od altro che possa diminuire la loro sensibilità.

UMIDOSTATI

Pulire eventuali depositi polverosi sull'elemento sensibile con un pennello a setole soffici, senza alterare la tensione dell'elemento stesso.

Di seguito vengono riportate le principali operazioni di manutenzione ordinaria da prevedersi con le relative frequenze.

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• controllo periodico della correlazione tra temperature rilevate e controllate dalla regolazione	mensile
• periodica lubrificazione degli steli e sedi delle valvole ad otturatore, dei perni delle valvole a settore e delle serrande, rabbocco treni di ingranaggi a bagno d'olio dei servomotori, pulizia dei filtri	trimestrale
• pulizia delle morsettiere, controllo serraggio morsetti e della integrità dei conduttori (regolaz. elettrica ed elettronica), pulizia ugelli e dei levismi, smontaggio pistoni, eventuale sostituzione dei diaframmi (regolaz. pneumatica)	semestrale

2.9 Scambiatori di calore

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• controllo dello stato d'uso degli scambiatori;	annuale
• smontaggio e pulizia chimica e fisica	annuale
• controllo tenuta idraulica, verifica ed eventuale sostituzione delle guarnizioni	annuale
• controllo delle temperature di entrata e uscita del circuito primario e secondario	mensile
• verifica e controllo delle valvole di sicurezza	mensile

2.10 Bollitori

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• controllo dello stato d'uso	annuale
• smontaggio e pulizia chimica e fisica	annuale
• periodica rimozione delle incrostazioni e fanghiglie in relazione alle condizioni di funzionamento	semestrale
• sostituzione delle guarnizioni di tenuta	q. occorre
• controllo delle valvole di sicurezza	mensile

2.11 Elettropompe

Durante l'esercizio, la temperatura esterna del motore elettrico può raggiungere valori fino a 80°C ca. senza pregiudizio del motore stesso.

Procedere, in ogni modo, ai seguenti controlli:

1. Verificare che l'assorbimento non superi quello segnato sulle targhette;
2. Verificare che il senso di rotazione corrisponda a quello della freccia segnata sull'involucro dell'elettropompa;
3. Verificare che la corrente arrivi su tutte le fasi del motore.
4. Controllare che i cuscinetti non scaldino eccessivamente (in caso provvedere alla loro lubrificazione).

Qualora sia necessario smontare il motore e il corpo delle elettropompe, al loro ripristino controllare l'allineamento pompa-motore.

Di seguito vengono proposte le principali operazioni di manutenzione ordinaria da prevedersi con le relative frequenze.

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• controllo prevalenza manometrica	trimestrale
• inversione delle pompe ove previsto	mensile
• controllo assorbimento motore elettrico	trimestrale
• controllo dello stato delle tenute ed eventuale sostituzione	trimestrale
• pulizia esterna del motore elettrico e del corpo pompa	trimestrale
• revisione totale, con smontaggio e pulizia dei cuscinetti della pompa e del motore in funzione del numero totale di ore di funzionamento	q. occorre
• rifacimento dei premistoppa o della tenuta degli organi meccanici rotanti	q. occorre
• verniciatura pompe e basamento	q. occorre
• rabbocco olio	q. occorre
• riverniciatura avvolgimento con vernici a secco o a fuoco forno ed eventuale riavvolgimento	q. occorre

2.12 Filtri aria (termoventilazione)

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• pulizia e/o sostituzione dei filtri (vedi punto dedicato)	

2.13 Rivestimenti isolanti

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• ispezione dei rivestimenti accessibili	semestrale
• riparazione dei rivestimenti deteriorati	q. occorre
• controllo efficienza supporti e tiranti tubazioni	semestrale
• mantenimento ed eventuale sostituzione del lamierino di rivestimento	semestrale
• riverniciatura parti metalliche	q. occorre

2.14 Tubazioni, raccordi, valvole

Eliminare immediatamente tutte le perdite di acqua che avessero a manifestarsi dai pressatrecce, dalle flange, ecc. stringendo gli appositi bulloni. Tale operazione si esegue stringendo gradualmente ed a turno i bulloni appositi sino all'eliminazione della perdita.

Se ciò non bastasse cambiare la guarnizione.

Un continuo stillicidio d'acqua, oltre al consumo, comporta una formazione di calcare nelle tubazioni e negli organi di tenuta.

Di seguito vengono riportate le principali operazioni di manutenzione ordinaria da prevedersi:

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<ul style="list-style-type: none"> controllo perdite d'acqua dell'impianto, sia dirette, sia per evaporazione dei vasi aperti; controllo ed eliminazione delle eventuali perdite dirette; controllo stabilità dei sostegni e dei punti fissi. 	settimanale q. occorre semestrale

2.15 Linee fluidi vapore, condensa, acqua calda e fredda

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<ul style="list-style-type: none"> Controllo a vista delle tubazioni delle centrali, sottocentrali nelle gallerie e nei cunicoli Controllo della staffatura, dei sostegni e delle guide di scorrimento Controllo dei barilotti ammortizzatori e verifica degli sfiati sia automatici che manuali Mantenimento nel miglior stato d'uso con rifacimento e rappezzi e, ove necessario, sostituzione degli isolamenti e dei rivestimenti mantenendo colorazione di identificazione Riverniciatura delle parti metalliche con vernice antiruggine e colori a smalto, nonché degli isolamenti a vista, ove necessario Controllo dell'efficienza dei supporti e dei tiranti delle tubazioni comprensivo delle pitturazioni Controllo a vista ed eventuale ripristino delle targhette indicatrici e delle fasce di identificazione del fluido Controllo a vista dei punti fissi e dei compensatori di dilatazione 	giornaliera giornaliera giornaliera annuale annuale annuale annuale annuale

2.16 Centraline di riduzione di pressione vapore

Verifica funzionamento valvola di sicurezza	quindicinale
Verifica del corretto funzionamento del condotto di contropressione della valvola riduttrice	mensile

2.17 Gruppi frigoriferi

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<ul style="list-style-type: none"> verifica temperatura acqua entrante/uscente dall'evaporatore verifica temperatura acqua entrante/uscente dal condensatore verifica pressione di aspirazione e di mandata di ogni compressore verifica pressione olio di ogni compressore controllo quadro sequenze compressori cambio olio e filtri a cad. compressore con lubrificanti originali controllo livello olio di cad. compressore ed eventuale rabbocco, ricerca perdite e loro eliminazione controllo carica del refrigerante, eventuali rabbocchi, ricerca perdite e loro eliminazione verifica della efficienza di funzionamento di ogni singolo dispositivo di sicurezza e regolazione e loro taratura: pressostato max e min, pressostato differenziale olio, termostato limite, termostato di regolazione, relè termici, flussostato, 	settimanale settimanale settimanale settimanale settimanale q. occorre mensile q. occorre mensile

- | | |
|--|-------------|
| • controllo parametri funzionari delle valvole termostatiche | trimestrale |
| • controllo di efficienza delle parzializzazioni e relativi dispositivi di comando | trimestrale |
| • controllo dei serraggio di tutti i morsetti elettrici del quadro delle utenze; pulizia dei contatti mobili e fissi dei teleruttori ed eventuale sostituzione in caso di deterioramento | semestrale |
| • controllo e prove di intervento di tutte le apparecchiature di comando | mensile |
| • rilievo della corrente assorbita nelle diverse condizioni di funzionamento dei compressori | trimestrale |
| • controllo qualità olio ed acidità, sostituzione dello stesso quando le caratteristiche si siano alterate | q. occorre |
| • controllo umidità nel circuito freon e sostituzione filtri disidratatori | q. occorre |
| • pulizia filtro olio di mandata e filtro di aspirazione | q. occorre |
| • controllo dello stato, fissaggio e bilanciamento delle ventole | semestrale |
| • controllo della rumorosità dei macchinari | q. occorre |
| • Pulizie e scovolature meccaniche e/o chimica (se necessario) dei fasci tubieri costituenti i condensatori ed evaporatori | q. occorre |
| • pulizia e disincrostazione batterie condensanti ad aria | q. occorre |
| • controllo allineamento accoppiamenti motore - compressore | semestrale |
| • ingrassaggio cuscinetti e/o sostituzione | q. occorre |
| • eventuali riavvolgimenti motori elettrici, se occorrenti | q. occorre |
| • pulizia interna della vasca di raccolta condensa | trimestrale |
| • ingrassaggio e lubrificazione motore ventilatori | q. occorre |
| • riverniciatura, nelle centrali frigorifere, di quelle parti che si presentino deteriorate o arrugginite | q. occorre |

2.18 Rete distribuzione acqua refrigerata

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<u>Valvolame</u>	

- | | |
|---|-------------|
| • pulizia superfici esterne ed eventuale verniciatura | annuale |
| • controllo tenuta valvola | trimestrale |
| • eventuale rifacimento premistoppa con sostituzione delle baderne e grafitaggio dell'asta di manovra | q. occorre |
| • controllo manovrabilità della valvola ed eventuale sostituzione di parti danneggiate | trimestrale |

Tubazioni e serbatoi di accumulo:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • controllo stato delle tubazioni e serbatoi di accumulo eliminazione di eventuali perdite e ripristino verniciatura | trimestrale –
q. occorre |
| • controllo stato dilatatosi e giunti elastici, con eventuale loro sostituzione | trimestrale |
| • controllo ed eventuale ripristino della stabilità dei sostegni | semestrale |
| • controllo ed eventuale ripristino dell'efficienza dei rulli di scorrimento | semestrale |
| • verifica presenza deformazioni dovute a non compensazioni o impedimenti alle dilatazioni | semestrale |

Rivestimenti isolanti

- verifica ed eventuale ripristino di coibentazioni, finiture su tubazioni, collettori, apparecchi, ecc. annuale
- posizionamento di targhette identificative del tipo di tubazione e
- del senso di percorrenza annuale

2.19 Unità di trattamento ariaMESSA IN FUNZIONE

Si dovrà verificare che per ogni gruppo:

i filtri siano puliti anche se gli stessi sono dotati d'apparecchi di regolazione;

la tensione della corrente elettrica corrisponda a quella di targa e che alimenti le fasi dei motori;

le apparecchiature automatiche di comando e controllo siano efficienti e tarate al valore di progetto.

Ed in particolare per il ciclo invernale:

l'elettropompa d'umidificazione sia in grado di funzionare, se richiesto dall'umidostato posto su canale di ricircolo,

gli ugelli umidificatori abbiano regolare funzionamento,

la valvola a galleggiante posta nella vasca di raccolta non sia bloccata.

MANUTENZIONE

1. Il motore ed i cuscinetti vanno controllati periodicamente: verificare il perfetto bloccaggio sull'albero dell'anello interno del cuscinetto sull'albero; in caso negativo, fissare l'anello eccentrico ed evitare il grano. Lubrificare i cuscinetti.
2. Controllare l'allineamento delle pulegge ed il corretto funzionamento delle cinghie trapezoidali e del motore.
3. Pulire almeno una volta ogni 6 mesi le superfici delle batterie, i ventilatori e l'interno dell'apparecchio: usare aria compressa, acqua, una spazzola molto tenera e panni inumiditi. Rifare la verniciatura nei punti in cui questa dovesse essere rovinata o si dovesse presentare della ruggine.
4. Gli ugelli spruzzatori e pulverizzatori vanno puliti regolarmente e ne sia verificato il getto uniforme. Per la pulizia basta svitare gli ugelli e lavarli con un getto d'acqua. Tenere costantemente sotto controllo la valvola by-pass, in modo da assicurare uno scambio continuo nella vasca ed evitare un eccessivo permanere dell'acqua nella vasca stessa. Controllare costantemente il funzionamento del galleggiante. I contenitori d'acqua di questi apparecchi vanno svuotati almeno una volta ogni mese e puliti accuratamente.
5. Le bocche delle serrande, di cui fosse eventualmente corredato l'apparecchio, se di materiale sintetizzato - prelubrificato non abbisognano di manutenzione. Verificare periodicamente la perfetta chiusura ed apertura delle serrande; i collegamenti da queste al motore di manovra vanno ingrassati.

6. I cuscinetti sono ingrassati dalla fabbrica con un quantitativo di grasso sufficiente per circa 12 mesi; sono forniti con attacco standard per ingrassatore e devono essere ingrassati, secondo le condizioni d'esercizio, almeno una volta ogni 12 mesi.
7. Osservazioni importanti:
 - a) si usi sempre grasso, mai olio;
 - b) ingrassare solo con cuscinetti in rotazione (quindi con apparecchio in funzione).
 - c) ingrassare finché esca il grasso dalle guarnizioni.
 - d) durante il funzionamento i cuscinetti possono riscaldarsi al massimo in modo appena percettibile a mano.
8. Controllare settimanalmente gli ugelli atomizzati e verificare che il loro getto sia uniforme.

BATTERIE RISCALDANTI O REFRIGERANTI

1. Va riscontrato spesso il loro stato di manutenzione, provvedendo all'eventuale pulizia con aria compressa, soffiata in direzione contraria a quella dell'aria dell'impianto.
1. Vanno eliminate tempestivamente eventuali incrostazioni dovute all'acqua d'umidificazione o di condensazione o da altri agenti.
2. Si controllano eventuali perdite d'acqua o rotture specie sulle batterie più esposte all'aria esterna e quindi al gelo.
3. Una volta l'anno controllare lo stato delle alette ed eventualmente provvedere al disincrostamento mediante adeguati prodotti.

VENTILATORI

Durante l'esercizio, la temperatura esterna del motore elettrico può raggiungere valori fino a 80°C Ca., senza pregiudizio del motore stesso.

Procedere, comunque, ai seguenti controlli:

1. Verificare che l'assorbimento non superi quello segnato sulle targhette;
2. Verificare che il senso di rotazione corrisponda a quello della freccia segnata sull'involucro del ventilatore;
3. Verificare che la corrente arrivi su tutte le fasi del motore;
4. Controllare che le bronzine ed i cuscinetti sull'albero dei ventilatori non scaldino eccessivamente (in caso provvedere alla loro lubrificazione, rispettivamente ingrassaggio);
5. Controllare la tensione delle cinghie di trasmissione, fra ventilatore e motore (premendo le cinghie con le dita, la flessione deve essere di circa 1 cm).

Di seguito vengono illustrate le principali operazioni di manutenzione ordinaria da prevedersi con le relative frequenze.

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<ul style="list-style-type: none"> • verifiche regolare funzionamento secondo parametri impostati, avviamenti-arresti secondo programma, verifica regolare funzionamento della regolazione sulle varie sezioni 	giornaliero

2.19.1 Ventilatori di mandata e di ripresa

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<ul style="list-style-type: none"> • controllo e lubrificazione cuscinetti 	trimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • controllo e allineamento pulegge motore-ventilatore 	trimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • controllo e tensionamento cinghie trasmissione ed eventuale sostituzione 	mensile
<ul style="list-style-type: none"> • controllo e centratura girante sull'albero ed eventuale riverniciatura 	trimestrale – q. occorre
<ul style="list-style-type: none"> • controllo e pulizia, disincrostazione girante 	semestrale
<ul style="list-style-type: none"> • controllo e posizionamento carter di protezione cinghie 	mensile
<ul style="list-style-type: none"> • controllo stato antivibranti sulla base del gruppo motoventilante 	mensile
<ul style="list-style-type: none"> • controllo flessibilità e tenuta attacco antivibrante tra bocca ventilatore e attacco canale 	mensile
<ul style="list-style-type: none"> • controllo vibrazioni a vista 	mensile
<ul style="list-style-type: none"> • controllo tenuta dei giunto antivibrante 	mensile
<ul style="list-style-type: none"> • controllo corrente assorbita sulle tre fasi del motore 	trimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • verifiche funzionamento, pulizie e riparazioni motori elettrici ventilatori di mandata e ricircolo 	trimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • pulizia vasca di raccolta, svuotamento acqua rimozione sostanze organiche e delle incrostazioni pulizia e disinfezione vasca con getti di vapore 	mensile – q. occorre
<ul style="list-style-type: none"> • mantenimento in esercizio del livello automatico di alimento vasca umidificazione e dei carico diretto 	mensile
<ul style="list-style-type: none"> • controllo del sistema di spurgo 	mensile
<ul style="list-style-type: none"> • esercizio e manutenzione delle eventuali pompe di circolazione acqua di umidificazione con pulizia del filtro in aspirazione 	mensile – q. occorre
<ul style="list-style-type: none"> • pulizia ugelli di umidificazione mediante rotazione con serie intercambiabile 	q. occorre
<ul style="list-style-type: none"> • controllo pacco alveolare ed eventuale sostituzione 	trimestrale – q. occorre
<ul style="list-style-type: none"> • pulizia, raschiatura e disincrostazione, eventuale riverniciatura interna dei cassoni dei condizionatori, dei separatori di gocce e di tutti i supporti metallici in genere 	q. occorre
<ul style="list-style-type: none"> • riverniciatura esterna di tutte le parti metalliche che si presentino deteriorate o arrugginite con appropriate vernici 	q. occorre
<ul style="list-style-type: none"> • pulizia esterna di tutte le batterie di riscaldamento e raffreddamento 	q. occorre
<ul style="list-style-type: none"> • pulizia, lubrificazione, controllo, tenuta in esercizio di tutte le valvole, pneumatiche, elettroniche ed elettromeccaniche per la regolazione delle batterie 	trimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • controllo, regolazione, rifacimento premistoppa, di tutte le valvole delle batterie (pre, post, raffredd.) 	trimestrale
<ul style="list-style-type: none"> • controllo ed eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta aria delle portine di ispezione 	trimestrale

- controllo sistema di produzione vapore per umidificazione mensile
- controllo dei filtri acustici dove installati ed ispezione dove è possibile della compattezza dei materiali afonici semestrale
- verifica delle giunzioni dei cassoni condizionatori e delle relative guarnizioni di assemblaggio annuale
- pulizia, verifica di funzionamento ed efficienza recuperatore di calore semestrale – q. occorre

2.19.2 Filtri aria

OPERAZIONI PREVISTE

FREQUENZA

controllo a vista della tenuta filtro-filtro e filtro-telaio, controllo stato di intasamento tramite rilievi della pressione differenziale o altro, **pulizia e/o sostituzione:**

- prefiltri a celle rigenerabili mensile – q. occorre
- filtri a tasche trimestrale – q. occorre
- filtri a rullo trimestrale – q. occorre
- filtri assoluti semestrale – q. occorre

La periodicità per la pulizia o sostituzione dei vari di filtri è variabile nel corso dell'anno in funzione di diversi parametri quali:

- presenza di polline, lanuggine pioppi, nel periodo primaverile
- vicinanza ad emissione di fumi
- presenza di volatili, ecc.

L'Appaltatore è responsabile della corretta manutenzione dei filtri e delle conseguenze che possono derivare alla salute delle persone nonché dell'efficienza alle macchine.

I **filtri aria** forniti dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Prefiltro piano costituito da celle filtranti aventi telaio in lamiera zincata ed elettrosaldata, setto filtrante rigenerabile autoestinguente efficienza 80% ASHRAE:

Prefiltro in versione pieghettata costituito da celle filtranti aventi telaio in lamiera zincata 6/10 mm. rete zincata elettrosaldata, setto filtrante rigenerabile autoestinguente efficienza 80% ASHRAE

Filtri a tasche ad alta efficienza con telaio in acciaio zincato, e plastico setto filtrante in microfibra di vetro ininfiammabile, tenuta mediante bloccaggio della battuta del filtro contro la guarnizione del telaio di supporto; efficienza 95% ASHRAE

Filtri a tasche rigide costituiti da telaio in lamiera zincata o materiale plastico con flange per il montaggio, materiale filtrante in microfibra resistente all'umidità, con distanziatori in fili sintetici, efficienza 95% - DIN 24185

Filtri rotativi completi di tubi metallici di avvolgimento, setti filtranti ininfiammabili in fibra di vetro apprettati con resine sintetiche e rinforzo con rete m filo di vetro sul lato uscita aria

Filtri assoluti efficienza D.O.P. 99,995% costituiti da telaio in legno conglomerato speciale resistente all'umidità con guarnizioni a profilo piatto incollato su un lato. Materiale filtrante In carta di fibra di vetro resistente all'umidità con distanziatori in foglio di alluminio ribordato. Perdita di carico iniziale alla portata nominale 250 Pa

Filtri assoluti efficienza D.O.P. 99,99% ad alta portata, costituiti da telaio in legno con guarnizione in neoprene a cellule chiuse sul lato uscita aria, setto filtrante in

microfibra di vetro ignifuga antibatterica e idrorepellente con perdita di carico, pieghettatura a piccole pieghe con filo distanziatore disposte a diedro, tenuta tra pacco filtrante e telaio mediante sigillante sintetico a due componenti; perdita di carico iniziale 250 Pa

Filtri assoluti efficienza D.O.P. 95% ad alta portata con costituiti da telaio in legno con guarnizione in neoprene a cellule chiuse sul lato uscita aria, setto filtrante in microfibra di vetro ignifuga antibatterica e idrorepellente con perdita di carico, pieghettatura a piccole pieghe con filo distanziatore disposte a diedro, tenuta tra pacco filtrante e telaio mediante sigillante sintetico a due componenti perdita di carico iniziale 125 Pa

Filtri alta efficienza D.O.P. 99,995% per terminali, con telaio in profilato di alluminio e due reti di protezione in alluminio verniciato guarnizione perimetrale in neoprene semitonda, materiale filtrante in carta di microfibra di vetro disposta a piccole pieghe con distanziatori in filo sintetico. Sigillante sintetico a due componenti. Perdite di carico 125 Pa iniziali.

2.19.3 Canali serrande e bocchette

OPERAZIONI PREVISTE

FREQUENZA

Prese aria esterne e bocche di espulsione:

- | | |
|--|----------------------|
| • pulizia griglie, verifica rigidità meccanica e stabilità | annuale – q. occorre |
| • pulizia reti protezione esterna | mensile – q. occorre |

Serrande aria esterna, di ripresa, di espulsione:

- | | |
|---|-------------|
| • verifica funzionamento ingranaggi, levismi, servo-motore;
lubrificazione | trimestrale |
| • verifica tenuta lame e lame-telaio, segni corrosione,
rigidità meccanica | trimestrale |
| • verifica ciclo di funzionamento dell'insieme delle serrande da massima
apertura aria esterna a massima chiusura aria esterna | trimestrale |

Serrande tagliafuoco:

- | | |
|---|------------|
| • verifica meccanismo di chiusura, controllo fusibile di protezione,
lubrificazione perni e quando occorre | semestrale |
| • per le serrande alveolari pulizia con aspirazione | semestrale |

Canali di mandata, ricircolo ed estrazione:

- | | |
|---|----------------------|
| • controllo vibrazioni e rumorosità | annuale |
| • controllo formazioni di condensa, controllo posizione serrande e verifica
funzionamento; controllo dello staffaggio a sostegno delle canalizzazioni;
controllo dell'efficienza dei giunti elastici di accoppiamento
ai condizionatori; | annuale – q. occorre |
| • pulizia e spolveratura esterna dei canali di centrale visibili | annuale |

Bocchette e diffusori e griglie di ripresa:

- | | |
|---|-------------------------|
| • pulizia rimozione incrostazioni, verifica rigidità montaggio, controllo delle
portate aria, controllo condotti flessibili tra i diffusori e i canali
principali, verifica taratura serranda a monte diffusore | semestrale - q. occorre |
| • per reparti specialistici | |

- | | |
|--|--------------------------|
| (sale operatorie, terapia intensiva, ecc.) | trimestrale - q. occorre |
| • Pulizia griglie di transito | semestrale-q. occorre |

2.20 Radiatori

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.	Annuale
• Controllare che la temperatura (superficiale di progetto) sia regolare su tutta la superficie degli elementi radianti. In caso contrario eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.	Annuale
• Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna	q. necessario
• Verificare lo stato superficiale dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.	Annuale
• Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.	q. necessario

2.21 Ventilconvettori

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• pulizia filtro e/o sostituzione	semestrale
• pulizia bacinella condensa e verifica funzionalità	trimestrale
• pulizia interna ed esterna, controllo stato materiale fonoassorbente	annuale
• controllo parte elettrica, taratura delle regolazioni	annuale
• pulizia batteria di scambio	annuale
• controllo sistema regolazione	trimestrale
• controllo visivo di eventuali perdite d'acqua	trimestrale

2.22 Apparecchiature per la regolazione

Organi di regolazione

La manutenzione degli organi di regolazione dovrà essere periodica e di tipo programmato (manutenzione preventiva) e dovrà essere effettuata da personale specializzato.

Gli apparecchi da controllare con le relative operazioni sono sottoelencati.

Valvole servocomandate

Le valvole di regolazione dovranno essere controllate almeno una volta ogni sei mesi. Le operazioni previste sono:

- Verifica dell'integrità della custodia di protezione del servomotore
- Verifica della tenuta idraulica (corpo valvola, flange e controflange, bocchettoni)
- Verifica della completa apertura e chiusura sotto tensione
- Verifica della completa chiusura in mancanza tensione
- Verifica dei collegamenti elettrici
- Verifica della tenuta dell'accoppiamento con il servomotore

Servomotori per serrande

I servocomandi dovranno essere controllati periodicamente almeno ogni sei mesi. Le operazioni previste sono le seguenti.

- Verifica dell'integrità della custodia di protezione del servomotore
- Verifica della completa apertura e chiusura sotto tensione
- Verifica della completa chiusura in mancanza tensione
- Verifica dei collegamenti elettrici
- Verifica della tenuta dell'accoppiamento del servomotore con i levismi delle serrande meccaniche

Sonde di temperatura

Le sonde di temperatura dovranno essere verificate almeno ogni sei mesi, le operazioni previste sono le seguenti:

- per le sonde di tipo attivo verifica dell'alimentazione dal regolatore
 - verifica della rispondenza della misura attraverso il confronto della misura con uno strumento di precisione, eventualmente verificando anche la rispondenza con il segnale elettrico rilevato ai morsetti
- trascrizione su foglio di intervento della rispondenza o degli eventuali scostamenti rilevati.
- verifica del collegamento elettrico
 - verifica dell'integrità della custodia in materiale plastico

Sonde di umidità

Le sonde di umidità dovranno essere verificate almeno ogni sei mesi, le operazioni previste sono le seguenti:

- per le sonde di tipo attivo verifica dell'alimentazione dal regolatore
 - verifica della rispondenza della misura attraverso il confronto della misura con uno strumento di precisione, eventualmente verificando anche la rispondenza con il segnale elettrico rilevato ai morsetti
- trascrizione su foglio di intervento della rispondenza o degli eventuali scostamenti rilevati.
- verifica del collegamento elettrico
 - verifica dell'integrità della custodia in materiale plastico

Sonde di pressione e pressione differenziale

Le sonde di pressione dovranno essere verificate almeno ogni sei mesi, le operazioni sono le seguenti:

- per le sonde di tipo attivo verifica dell'alimentazione dal regolatore
- verifica della rispondenza della misura attraverso il confronto della misura con uno strumento di precisione, eventualmente verificando anche la rispondenza con il segnale elettrico rilevato ai morsetti

trascrizione su foglio d'intervento della rispondenza o degli eventuali scostamenti rilevati.

- verifica del collegamento elettrico
- verifica dell'integrità della custodia in materiale plastico

Termostati

I termostati dovranno essere verificati almeno ogni sei mesi, le operazioni previste sono le seguenti:

- verifica della pulizia dei contatti e dello scatto in corrispondenza della taratura sulla manopola
- verifica degli sganci previsti (blocco bruciatore o caldaia, entrata in funzione etc.)
- verifica del collegamento elettrico
- verifica del differenziale e del punto di taratura
- verifica dell'integrità del coperchio di protezione

Pressostati differenziali

I pressostati dovranno essere verificati almeno ogni sei mesi, le operazioni previste sono le seguenti:

- verifica della pulizia dei contatti e dello scatto in corrispondenza della taratura sulla manopola
- verifica degli sganci previsti (blocco bruciatore o caldaia, entrata in funzione etc.)
- verifica del collegamento elettrico
- verifica del differenziale e del punto di taratura
- verifica dell'integrità del coperchio di protezione

Di seguito vengono illustrate le principali operazioni di manutenzione ordinaria con le relative frequenze

2.23 Caldaie aventi potenzialità ≤ 35 kW

Devono essere eseguite le operazioni di controllo e manutenzione secondo le modalità e le periodicità previste dal costruttore nel libretto di uso e manutenzione facente parte integrante dell'apparecchio.

In assenza di tali indicazioni devono essere effettuate almeno le seguenti operazioni:

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• pulizia dello scambiatore lato fumi	annuale
• pulizia del bruciatore principale e del bruciatore pilota (se esiste)	annuale
• verifica visiva dell'assenza sul dispositivo rompitiraggio-antivento (se esiste) di tracce di deterioramento, ossidazione e/o corrosione	annuale
• controllo della regolarità dell'accensione e del funzionamento	annuale
• verifica del regolare funzionamento dei dispositivi di comando e regolazione dell'apparecchio	annuale
• verifica dei dispositivi di protezione, controllo e sicurezza se l'apparecchio dispone di punti-prova allo scopo previsti e seguendo le procedure indicate dal costruttore	annuale

- verifica visiva dell'assenza di perdite di acqua e ossidazioni dai/sui raccordi annuale
- controllo visivo che lo scarico della valvola di sicurezza dell'acqua non sia ostruito annuale
- negli impianti a vaso di espansione chiuso: verifica che la pressione statica dell'impianto sia corretta annuale
- verifica visiva che i dispositivi di sicurezza non siano manomessi e/o cortocircuitati annuale
- controllo (test) della combustione annuale

2.23.1 Apparecchiature elettriche

OPERAZIONI PREVISTE

FREQUENZA

- verifica quadri elettrici, controllo stati allarme e dispositivi di sicurezza mensile
- pulizia delle apparecchiature e dei quadri elettrici annuale
- serraggio morsetti annuale
- apparecchi di protezione (con controllo taratura e tempo di intervento) annuale
- controllo della messa a terra di tutte le masse metalliche annuale
- controllo degli isolamento degli apparecchi elettrici annuale

2.24 **Apparecchiature elettriche associate agli impianti meccanici**

OPERAZIONI PREVISTE

FREQUENZA

- controllo messa a terra delle masse metalliche, della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete annuale
- controllo funzionamento e taratura dei telesalvamotori e degli interruttori automatici, provocandone il funzionamento e accertando il tempo di intervento annuale
- controllo funzionamento lampade spia e apparecchi segnalazione allarme mensile
- periodica pulizia delle morsettiere annuale
- controllo dello stato di integrità di cavi, guaine, tubi, scatole di derivazione annuale
- controllo efficienza dei punti luce. annuale

3. **MANUTENZIONE IMPIANTI IDRICO SANITARI, SCARICHI E SISTEMI DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO**

3.1 **Impianti di distribuzione idrica**

OPERAZIONI PREVISTE

FREQUENZA

Pompe a trasmissione indiretta/diretta

- verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua; sostituzione degli stessi in caso di perdite consistenti semestrale
- controllo stato corpo pompa e girante con eventuale disincrostazione meccanica o chimica biodegradabile annuale
- controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione semestrale

- controllo efficienza accoppiamento pompa-motore
- semestrale

Motori pompe

- | | |
|---|------------|
| • controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione | semestrale |
| • verifica corretto senso di rotazione | semestrale |
| • controllo assorbimento elettrico | semestrale |
| • controllo morsettiera e serraggio connessioni varie | semestrale |

Vasca di raccolta acqua

- | | |
|---|---------|
| • verifica dello scarico di troppo pieno e spurgo acqua | annuale |
| • controllo e taratura del galleggiante ed eventuale sostituzione | annuale |

Dispositivi di comando e di sicurezza

- | | |
|--|------------|
| • verifica taratura pressostati di sicurezza | semestrale |
| • controllo funzionamento livellostati | semestrale |
| • controllo funzionamento valvole di sicurezza | semestrale |
| • controllo funzionamento valvole anticolpo | semestrale |
| • controllo funzionamento flussostati | semestrale |
| • verifica collegamenti elettrici | semestrale |

Serbatoio accumulo

- | | |
|--|------------|
| • controllo integrità rivestimenti atermici con eventuale ripristino | annuale |
| • verifica efficienza dello scarico del serbatoio | annuale |
| • verifica efficienza del gruppo di livello | annuale |
| • controllo integrità ed eliminazione di eventuali perdite | semestrale |

Vaso espansione chiuso

- | | |
|--|------------|
| • controllo funzionamento della valvola di sicurezza e dei relativi organi | annuale |
| • controllo corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di rabbocco automatico | annuale |
| • verifica integrità del diaframma, in caso di vaso a diaframma | annuale |
| • verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma | annuale |
| • verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante | annuale |
| • verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie, ecc., ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua | semestrale |

Tubazioni ispezionabili e componenti accessori

- | | |
|---|---------|
| • controllo integrità della struttura portante della rete di distribuzione con eventuali interventi di saldatura e verniciatura verifica integrità ed eliminazione di eventuali perdite su giunzioni a flangia e annuale raccordi | annuale |
| • controllo integrità rivestimenti atermici con eventuale ripristino | annuale |
| • controllo ed eventuale ripresa della verniciatura con i colori convenzionali delle singole reti di distribuzione d'acqua | annuale |
| • controllo integrità ed eventuale sostituzione giunti elastici | annuale |

- | | |
|--|------------|
| • controllo manovrabilità e tenuta valvole dall'acqua con eventuale riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta | semestrale |
| • controllo ed eventuale pulitura del sistema filtrante | semestrale |
| • sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti, bulloni) | annuale |
| • verifica efficienza dei termometri e manometri e confronto del valore indicato con uno strumento campione inserito nell'apposito pozzetto | annuale |

Pulizia locali tecnici

- | | |
|--|------------|
| • pulizia del pavimento, zoccoli, tubazioni ed apparecchiatura, rimozione scorie | semestrale |
|--|------------|

Quadro elettrico

- | | |
|--|------------|
| • controllo integrità ed efficienza alimentazione | semestrale |
| • controllo morsetteria e serraggio connessioni varie | semestrale |
| • prova di intervento di eventuali dispositivo differenziali | semestrale |
| • verifica integrità ed eventuale sostituzione fusibili | semestrale |
| • controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata) | semestrale |
| • verifica taratura protezioni | semestrale |
| • controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserione utenze | semestrale |
| • controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione | semestrale |
| • pulizia interna ed esterna componenti | annuale |

Conduttori e linee di alimentazioni

- | | |
|---|------------|
| • verifica integrità ed efficienza | semestrale |
| • verifica isolamento | semestrale |
| • controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione | semestrale |

3.2 Boilers elettrici

- | | |
|---|---------|
| Verifica del funzionamento delle resistenze elettriche | mensile |
| Verifica dei dispositivi di controllo, protezione e sicurezza | mensile |

3.3 Impianti idrico sanitariOPERAZIONI PREVISTEFREQUENZALavabi

- | | |
|---|---------------|
| • sostituzione della guarnizione del sifone | annuale |
| • riparazione ed eventuale sostituzione dei raccordi esterni di scarico | semestrale |
| • verifica e riparazione dei raccordi o flessibili di carico | semestrale |
| • Sostituzione di tutti i raccordi flessibili di carico da effettuarsi al primo ciclo utile | q. necessario |
| • verifica della rubinetteria | semestrale |
| • sostituzione guarnizioni rubinetterie | q. necessario |
| • verifica dei tappi di utenza di tenuta di qualsiasi tipo e forma | semestrale |

Vasi igienici

- verifica e sistemazione del collegamento con le condutture di scarico semestrale
- sostituzione dei raccordi flessibili della cassetta di scarico da effettuarsi nel corso del primo ciclo utile annuale
- verifica fissaggi e sistemazione e/o sostituzione del sedile e coprisedile vaso, con modelli in PVC tipo pesante di facile pulibilità ed igienizzazione q. occorre

Varie servizi igienici

- verifica ed eventuale sostituzione delle saracinesche di qualsiasi tipo compresa l'asportazione di calcare semestrale
- rinnovo dei premistoppa e delle guarnizioni annuale
- verifica e spurgo dei pozzetti di raccolta, pilette di scarico e chiusini di qualsiasi tipo e forma semestrale
- verifica e sistemazione di piatto doccia compreso sigillatura, fissaggio e collegamento con le condutture di carico e scarico semestrale
- verifica e sistemazione di beverini compreso sostegno, fissaggio e collegamento con le condutture di carico e scarico semestrale
- sostituzione delle guarnizioni q. occorre
- verifica dei tappi di tenuta di qualsiasi tipo e forma semestrale
- sostituzione di tutti i raccordi flessibili di carico da effettuarsi nel corso del primo ciclo utile annuale
- verifica ancoraggi maniglioni, aste e corrimani per disabili semestrale

3.4 Impianti trattamento acqua

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• sostituzione delle cartucce filtro	mensile
• reintegro del sale nel contenitore	mensile
• controllo del funzionamento elettrico ed idrico di tutti i sistemi dell'impianto	mensile
• controllo delle pompe e motori dei dissalatori, compreso sostituzione pompe quando non più riparabili	mensile
• controllo dei cicli di rigenerazione degli addolcitori	mensile
• controllo dei cicli di lavaggio filtri	mensile
• lavaggio e sterilizzazione dei moduli osmotici e delle membrane, compresa sostituzione delle medesime quando non più integre	q. necessario
• svuotamento, pulizia e sterilizzazione contenitore del sale	semestrale
• verifica integrità contenitori dei rigeneranti e delle resine compreso e/o sostituzione quando non riparabili	semestrale
• verifica pompe e motori degli apparecchi ad osmosi inversa compresa riparazione e/o sostituzione quando non riparabili	mensile

3.5 Apparecchiature elettriche associate agli impianti meccanici

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• controllo messa a terra delle masse metalliche, della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete	annuale

- controllo funzionamento e taratura dei telesalvamotori e degli interruttori automatici, provocandone il funzionamento e accertando il tempo di intervento annuale
- controllo funzionamento lampade spia e apparecchi segnalazione allarme mensile
- periodica pulizia delle morsettiere annuale
- controllo dello stato di integrità di cavi, guaine, tubi, scatole di derivazione annuale
- controllo efficienza dei punti luce
manutenzione IMPIANTI ELETTRICI, di illuminazione interna
- ed esterna e speciali annuale

3.6 Cabine di trasformazione MT/BT

OPERAZIONI PREVISTE FREQUENZA

3.6.1 Sezione MT

Pulizia generale celle e componenti	semestrale
Controllo integrità ed efficienza apparecchiatura	trimestrale
Serraggio della bulloneria morsetti ancoraggio e connessioni cavi	trimestrale
Controllo efficienza e serraggio delle connessioni dei collegamento a terra	semestrale
Prova manovre di apertura chiusura	annuale
Lubrificazione contatti e snodi	annuale
Controllo corretto funzionamento interblocchi	semestrale
Controllo livello olio / pressione gas / interruttori automatici	trimestrale
Controllo taratura dei relè di protezione diretti, indiretti ed omeopolari	trimestrale
Controllo efficienza circuiti ausiliari di comando e allarme	trimestrale
Verifica efficienza delle lampade di illuminazione interna ed eventuale	
Sostituzione	semestrale
Verifica della corretta segnalazione grafica di apertura e chiusura degli organi di manovra	trimestrale
Verifica scorte fusibili (eventuale reintegro)	trimestrale

3.6.2 Trasformatori

Pulizia generale	semestrale
Controllo integrità componenti	trimestrale
Serraggio bulloneria, morsetti, ancoraggi e connessioni cavi	trimestrale
Controllo efficienza e serraggio delle connessioni dei collegamento a terra	semestrale
Controllo e verifica funzionamento relè di protezione	trimestrale
Controllo efficienza circuiti ausiliari di allarme e sgancio	trimestrale
Controllo livello dell'olio e stato sali igroscopici	trimestrale
Prelievo campione olio per verifica rigidità	semestrale
Rotazione delle macchine con inserimento del trasformatore di riserva se presente	trimestrale

3.6.3 Quadro elettrico bassa tensione

Pulitura generale struttura componenti	semestrale
Controllo integrità ed efficienza apparecchiatura	trimestrale
Controllo morsettiere e serraggio connessione	trimestrale
Prova di intervento di dispositivo differenziali	semestrale
Controllo e taratura delle protezioni (magnetotermiche, differenziali, ecc)	trimestrale
Verifica del grado di isolamento delle linee a campione (almeno 1 su 5)	annuale
Verifica della continuità del circuito di terra a campione (almeno 1 su 5)	semestrale
Controllo efficienza circuiti ausiliari di comando, allarme, segnalazione	trimestrale
Verifica e controllo integrità fusibili e lampade spia (eventuale sostituzione)	trimestrale
Verifica scorte e fusibili lampade segnalazione	trimestrale
Controllo rispondenza schema elettrico	annuale
Verifica rispondenza targhette identificative circuiti	annuale

3.6.4 Locale cabina

Pulizia generale locale	trimestrale
Pulizia prese aerazione (naturale - forzata)	trimestrale
Verifica presenza ed integrità segnaletica di sicurezza e componenti antinfortunistici	trimestrale
Controllo presenza e rispondenza schema elettrico di cabina	annuale
Compilazione registro verifiche	trimestrale

3.6.5 Impianto di rifasamento automatico

Controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni	semestrale
Rilievo valore cosfi con trascrizione sul foglio prestazioni	trimestrale
Verifica del corretto funzionamento della centralina elettronica di comando delle batterie a gradini	trimestrale
Controllo dello stato di conservazione dei condensatori	trimestrale

3.7 **Quadri elettrici**

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• Pulizia struttura e componenti	semestrale
• Controllo integrità ed efficienza alimentazione	semestrale
• Controllo integrità ed efficienza apparecchiatura ed eventuale riparazione di apparecchiature inefficienti o sostituzione se non riparabili	semestrale
• Controllo morsettiere e serraggio connessioni ed eventuale sostituzione di morsettiere deteriorate	semestrale
• Prova intervento dispositivo differenziali mediante tasto di prova e eventuale sostituzione se inefficiente	semestrale

- Prova intervento interruttori differenziali con misura tempi di intervento
semestrale
- Controllo e taratura delle protezioni (magnetotermiche, differenziali, ecc)
trimestrale
- Verifica del grado di isolamento delle linee a campione (almeno 1 su 5)
annuale
- Verifica della continuità del circuito di terra a campione (almeno 1 su 5)
semestrale
- Verifica assorbimento ed equilibratura carichi elettrici
semestrale
- Controllo efficienza circuiti ausiliari comando, allarme, segnalazione ed
Eventuale riparazione
semestrale
- Verifica e controllo integrità fusibili e lampade spia ed
eventuale sostituzione
semestrale
- Verifica scorte fusibili e lampade segnalazione ed eventuale reintegro
semestrale
- Controllo rispondenze schema elettrico
annuale
- Verifica rispondenza targhette identificativi circuiti ed eventuale
integrazione, sostituzione, correzione
annuale

3.8 Impianti elettrici di distribuzione

OPERAZIONI PREVISTE FREQUENZA

Tubazioni

- Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino
semestrale

Canalizzazioni e passerelle

- Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino
semestrale
- Verifica posa conduttori con eventuale ripristino nella sede e chiusura
coperchi con fornitura di pezzi mancanti
semestrale

3.9 Impianti utilizzatori – forza motrice

OPERAZIONI PREVISTE FREQUENZA

- Controllo integrità ed efficienza alimentazione punti di utilizzo
(comprese prese dati) ed eventuale riparazione / ripristino
semestrale
- Controllo morsetti e serraggio connessioni ed eventuale sostituzione
q. necessario
- Sostituzione di prese / spine danneggiate
q. necessario
- Sostituzione di cavi flessibili, alimentazione utenze danneggiate
q. necessario
- Rilevazione anomalie sugli utilizzatori collegati
q. necessario

3.10 Impianti utilizzatori – impianti di illuminazione

OPERAZIONI PREVISTE FREQUENZA

- Controllo integrità ed efficienza alimentazione punti luce ed
eventuale riparazione
trimestrale
- Verifica stato di efficienza/integrità apparecchi illuminanti, eventuale
riparazione o sostituzione se non più riparabile
trimestrale
- Smontaggio e rimontaggio corpi illuminanti per pulizia mediante accordi
con impresa pulizie
annuale

- Sostituzione di componenti usurati od inefficienti
 - lampade
 - starter
 - porta lampade
 - rifasatori
 - accenditori
- Verifica funzionamento dispositivo di comando q. necessario trimestrale
- Sostituzione dispositivi di comando inefficienti q. necessario
- Verifica intervento illuminazione emergenza simulando mancanza rete trimestrale
- Controllo gruppi autonomi apparecchi illuminazione di emergenza ed eventuale sostituzione batterie, riparazione apparecchio quando possibile trimestrale

3.11 Impianti di terra

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• Misura resistenza di terra	annuale
• Verifica stato di conservazione dispersori	semestrale
• Verifica e serraggio connessione e morsetti presso dispersore ispezionabili ed eventuale ripristino	semestrale
• Verifica integrità stato di conservazione e serraggio connessioni del collettore generale di terra ed eventuali ripristini	semestrale
• Verifica continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori Equipotenziali	biennale
• Ripristino di collegamenti a punti di utilizzo e masse estranee in caso di anomalie riscontrate	q. necessario
• Verifica coordinamento protezioni contro i contatti indiretti	annuale
• Verifica rispondenza dell'impianto a schemi e documentazione disponibile (eventuali disegni - Mod. B)	annuale
• Aggiornamento schemi e documentazione disponibile e compilazione denunce se non rispondente o inesistente	q. necessario
• Compilazione registro verifiche	ad ogni verifica

3.12 Verifiche periodiche locali ad uso medico

Le verifiche periodiche eseguite nei locali ad uso medico dovranno essere registrate con date e risultati delle prove e delle misure di ciascuna di esse. Le prove dovranno essere effettuate da tecnici qualificati (Norma CEI 64-8/7 articolo 710.6). In ogni caso tutte le verifiche nei locali ad uso medico devono essere effettuate nei modi e frequenze indicati dalle Leggi e Norme tecniche in vigore, utilizzando strumenti di verifica idonei.

L'Appaltatore dovrà preventivamente informare la Stazione Appaltante delle date e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate. È facoltà della Stazione Appaltante, per esigenze di utilizzo degli ambienti (sale operatorie, terapia intensiva, laboratori, ambulatori, degenze, ecc), richiedere l'esecuzione delle prove in giorni ed orari particolari, compresi festivi.

Tipo di misura o prova	Norma CEI 64-8, Sez.710
Misura della resistenza del collegamento equipotenziale supplementare ①	Secondo la norma
Provare che gli interruttori differenziali intervengano con la corrente I_{dn}	Un anno ②
Prova funzionale dei dispositivi di controllo dell'isolamento ③	Sei mesi
Controllo della taratura dei dispositivi di protezione regolabili ④	Un anno
Prova di funzionamento a vuoto delle apparecchiature per l'alimentazione di sicurezza con motori combustibili ⑤	un mese
Prova di funzionamento a carico per almeno 30 minuti delle apparecchiature per l'alimentazione di sicurezza con motori combustibili ⑤	Quattro mesi
Prova di funzionamento delle apparecchiature per l'alimentazione di sicurezza a batteria	Sei mesi
Misura di resistenza di isolamento dei circuiti	Secondo la norma generale

- ① Nei locali medici di gruppo 2 si tratta di una misura della resistenza del collegamento equipotenziale, mentre nei locali di gruppo 1 la verifica diventa una prova di continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali verso il nodo.
- ② Il tasto di prova deve essere azionato con cadenza mensile.
- ③ L'allarme ottico e acustico deve intervenire quando la resistenza del reostato inserito tra un polo e la terra scende al di sotto dei 50 k Ω .
- ④ Il controllo, mediante esame a vista, delle tarature dei dispositivi di protezione ha lo scopo di verificare che il valore della corrente regolata del relè termico e/o magnetico dell'interruttore corrisponda a quanto previsto nel progetto.
- ⑤ I tempi di esecuzione delle prove, a vuoto ed a carico, indicati sono quelli previsti dalla Norma CEI 64-8/7. Nell'espletamento delle prestazioni affidate all'Appaltatore si dovrà far riferimento a quanto indicato al punto 3.17.

3.13 Impianti parafulmine

OPERAZIONI PREVISTE

FREQUENZA

- Verifica stato di conservazione di:
 - organi di captazione
 - calate
 - conduttori di collegamento
 - dispersori
 - Verifica continuità elettrica dei componenti
 - Verifica stato di conservazione dei giunti, ancoraggi e sostegni
 - Controllo e verifica stato di funzionamento dei limitatori di tensione
 - Verifica e serraggio morsetti e connessioni varie
- semestrale
 semestrale
 semestrale
 semestrale

- | | |
|---|------------------|
| • Controllo e verifica che la resistenza di terra dell'impianto di dispersione non abbia subito significativi scostamenti | annuale |
| • Ripristino delle connessioni e del collegamenti dell'impianto in caso di accertata anomalia | q. necessario |
| • Riparazione o sostituzione di componenti inefficienti | q. necessario |
| • Verifica rispondenza dell'impianto a schemi e documentazione disponibile (disegni - Mod. A) | annuale |
| • Aggiornamento schemi e documentazione disponibile e compilazione denunce se non rispondente o inesistente | se necessario |
| • Compilazione registro verifiche | ad ogni verifica |

3.14 Impianti ausiliari

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<u>Impianti citofonici</u>	
• Controllo integrità ed efficienza alimentazione	semestrale
• Pulizia postazioni esterne	semestrale
• Prove funzionamento impianto	semestrale
• Verifica stato di conservazione apparecchiatura	semestrale
• Verifica usura collegamenti flessibili	semestrale
• Verifica integrità componenti	semestrale
• Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili	q. necessario
<u>Impianti di chiamata e segnalazione</u>	
• Controllo integrità ed efficienza alimentazione	semestrale
• Prova e funzionamento impianto	semestrale
• Verifica segnalazioni ottico e acustiche e eventuale sostituzione lampadine	semestrale
• Verifica integrità componenti	semestrale
• Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili	q. necessario
<u>Impianti di amplificazione e diffusione sonora</u>	
• Controllo integrità ed efficienza alimentazione	semestrale
• Pulizia componenti e di apparecchiature	semestrale
• Prove funzionamento impianto	semestrale
• Verifica efficienza amplificatori	semestrale
• Verifica efficienza diffusori suono	semestrale
• Verifica integrità componenti	semestrale
• Controllo connessioni ed eventuale ripristino	semestrale
• Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili	q. necessario

3.15 Gruppi di continuità

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<u>Raddrizzatore</u>	

Verifica della corrente assorbita	trimestrale
• Verifica della tensione e corrente di mantenimento carica batterie di accumulatori	trimestrale
• Verifica della tensione e corrente di ricarica della batteria di accumulatori	trimestrale
• Verifica efficienza del dispositivo di controllo e regolazione	trimestrale
• Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie	trimestrale
• Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili	q. necessario

Inverter

Verifica della tensione e corrente di uscita	trimestrale
• Verifica della corrente erogata dalla batteria di accumulatori	trimestrale
• Verifica efficienza del dispositivo di controllo e regolazione	trimestrale
• Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie	trimestrale
• Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili	q. necessario

Commutatore statico

• Verifica corretto funzionamento con esecuzione della manovra di commutazione automatica Inverter / rete con alimentazione del carico per almeno 10'	trimestrale
• Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie	trimestrale
• Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili	q. necessario

By-pass manuale

• Verifica corretto funzionamento con esecuzione della manovra di commutazione automatica inverter / rete	trimestrale
• Verifica morsettiere e serraggio connessioni varie	trimestrale
• Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili	q. necessario

Sezione segnalazione e allarmi

• Verifica corretto funzionamento delle segnalazioni ed eventuale sostituzione di materiale minuto (lampade led, fusibili, ecc...)	trimestrale
• Verifica corretta trasmissione segnalazioni a distanza (ove possibile)	trimestrale

Struttura autoportante

Pulizia generale interna ed esterna	trimestrale
• Compilazione registro verifiche	trimestrale

3.16 Batterie di accumulatori

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
---------------------	-----------

Sezionatore generatore

• Controllo integrità ed efficienza alimentazione	mensile
• Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie	mensile
• Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili	q. necessario

Accumulatore

- | | |
|---|------------------|
| • Verifica del livello dell'elettrolita ed eventuale rabbocco | mensile |
| • Verifica densità dell'elettrolita | semestrale |
| • Verifica della tensione ai morsetti | mensile |
| • Verifica efficienza delle connessioni con eventuale ripristino e serraggio dei morsetti, ingrassaggio del morsetti ove necessario | mensile |
| • Riparazione di eventuali componenti inefficienti o sostituzione se non più riparabili | q. necessario |
| • Compilazione registro verifiche | ad ogni verifica |

3.17 Gruppi elettrogeni

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
<u>Quadro elettrico comando</u>	

- | | |
|--|------------|
| • Pulizia interna ed esterna | semestrale |
| • Controllo integrità ed efficienza apparecchiatura ed eventuale sostituzione | mensile |
| • Verifica circuito ausiliario di comando e segnalazione ed eventuale Sostituzione lampade | mensile |
| • Prove di funzionamento | mensile |
| • Compilazione registro verifiche | mensile |

Motore

- | | |
|---|-------------------------|
| • Pulizia generale e controllo filtri | trimestrale |
| • Controllo e ripristino del livello gasolio | mensile |
| • Controllo funzionamento livellostati gasolio | mensile |
| • Controllo livello olio motore ed eventuale rabbocco | mensile |
| • Controllo sfiato carter | mensile |
| • Scarico condensa gasolio | mensile |
| • Controllo livello olio pompa iniezione | mensile |
| • Controllo tensione delle cinghie | mensile |
| • Controllo livello acqua o liquido refrigerante (motori raffreddati ad acqua) | mensile |
| • Controllo radiatore, ventola, tappo e tubazioni con eliminazione di eventuali perdite (motori raffreddati ad acqua) | mensile |
| • Controllo integrità ed eliminazione perdite su tubazioni e manicotti | mensile |
| • Controllo batterie avviamento (densità, carica) e ripristino se necessario del livello elettrolita | mensile |
| • Controllo efficienza carica batterie | mensile |
| • Verifica e serraggio morsetti batteria ed eventuale riparazione o sostituzione | mensile |
| • Sostituzione filtro aria | annuale o se necessario |
| • Sostituzione filtro combustibile | annuale o se necessario |
| • Sostituzione filtro olio | annuale o se necessario |
| • Sostituzione olio motore | annuale o se necessario |
| • Sostituzione liquido antigelo | annuale o se necessario |
| • Controllo punterie | annuale |
| • Controllo iniettori | annuale |

- Controllo funzionamento circuiti ausiliari ed eventuale riparazione o sostituzione mensile
- Compilazione registro verifiche mensile

Alternatore

Prova a carico (tempo 30') con:

- Rilievo tempo avviamento e tempo presa carico
- Rilievo grandezze elettriche in uscita (corrente, tensione, frequenza)
- Rilievo temperatura
- Verifica dopo funzionamento e reinserimento rete
- Passaggio dei carichi su rete mensile
- Funzionamento a vuoto del G.E (tempo 15') settimanale
- Lubrificazione alternatore annuale
- Compilazione registro verifiche mensile

4. MANUTENZIONE SBARRE AUTOMATICHE, PORTE E PORTONI AUTOMATICI

OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
• Controllo delle guide di scorrimento	mensile
• Controllo delle ruote di scorrimento	mensile
• Controllo delle cremagliere	mensile
• Pulizia schermo fotocellule	mensile
• Verifica delle sicurezze dei dispositivi dei comandi di azionamento	mensile
• Controllo e verifica motoriduttore	mensile
• Controllo e verifica scheda elettronica	mensile
• Controllo della corsa delle ante	mensile
• Verifica messa a terra motoriduttore	mensile
• Verifica cablaggi elettrici	semestrale
• Verifica morsettiere	semestrale
• Regolazione dei registri di fine corsa, di livellamento e di frenatura	semestrale
• Ingrassaggio della cremagliera	semestrale
• Serraggio di tutta la bulloneria	semestrale
• Controllo ed eliminazione formazione di ruggine	semestrale
• Controllo schermo fotocellule e del loro allineamento	semestrale
• Verifiche previste manuali d'uso e manutenzione singole apparecchiature	come

richiesto

Quadro elettrico comando e controllo

- Controllo collegamenti di terra semestrale
- Controllo serraggio morsettiere e bulloni semestrale
- Controllo funzionamento differenziali semestrale
- Controllo efficienza interruttori semestrale
- Verifica grado di protezione semestrale
- Controllo di apertura e chiusura degli asservimenti elettrici e meccanici semestrale

Le verifiche dovranno essere annotate e controfirmate dall'esecutore delle stesse su apposito registro cartaceo.

5. MANUTENZIONE IMPIANTI RILEVAZIONE INCENDI

OPERAZIONI PREVISTE

FREQUENZA

Rilevatori di fumo

- Pulizia dei rilevatori semestrale
- Verifica a vista dell'integrità del rilevatore semestrale
- Verifica della soglia di taratura standard della sensibilità con eventuale ripristino 6 mesi
- Verifica della soglia di funzionamento ed allineamento tramite il controllo della tensione presente sui punti di misura semestrale
- Prova di funzionamento con appositi filtri semestrale

Rilevatori di gas

- Simulazione d'allarme ed intercettazione automatica semestrale
- Pulizia interna centralina e sensori semestrale
- Simulazione assenza tensione e riarmo al fine di verificare la corretta chiusura dei pistoni delle elettrovalvole semestrale

Dispositivi di allarme

- Pulizia e verifica della funzionalità dei pulsanti manuali semestrale
- Verifica a vista dell'integrità del pannello dei dispositivi di allarme ottici e del fissaggio con eventuale ripristino delle corrette condizioni di installazione semestrale