

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

INDICE

	Pag.
1 Premessa.....	3
2 Obbiettivi tecnico – funzionali.....	3
3 Obbiettivi economici.....	4
4 Documento di riferimento.....	4
5 Manuale d'uso.....	4
6 Manuale di manutenzione.....	6
7 Programma di manutenzione.....	12

1. Premessa

La manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il "programma" infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del DPR 554/99 ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma "UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

2. Obiettivi tecnico – funzionali

Istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;

consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;

istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;

istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;

definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

3. Obbiettivi economici

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

4. Documento di riferimento

- Dichiarazione di conformità dell'impianto al D.M. n. 37/08
- Dichiarazione di conformità dell'impianto alle Direttive europee applicabili
- Istruzioni per l'uso e la manutenzione delle elettropompe
- Istruzioni per l'uso e la manutenzione dello sgrigliatore automatico
- Schemi elettrici dei quadri BT di comando

5. Manuale d'uso

5.1 Elemento tecnico: Elettropompa

Descrizione: L'elettropompa è un'apparecchiatura utilizzata per convogliare le acque di scarico, attraverso una tubazione di sollevamento, verso un canale idoneo allo smaltimento. S'installa in luoghi dove il punto di aspirazione è più basso rispetto al punto di scarico.

Modalità di uso corretto: Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o drenare le zone sotto quota.

Possono inoltre essere necessarie per troppo pieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori.

L'elettropompa è talora necessaria nei canali di scarico, qualora ne sia impedito lo scolo naturale a gravità, al fine di evitare che l'acqua ristagni nelle aree adiacenti a quote depresse.

5.2 Elemento tecnico: Sgrigliatore

Descrizione: Lo sgrigliatore è una macchina costituita da un elemento fisso (griglia), realizzata in modo da ostacolare il passaggio di corpi solidi oltre una dimensione prestabilita e una parte mobile (pettine), preposto alla pulizia, mediante raschiatura della griglia.

Modalità di uso corretto: Lo sgrigliatore è necessario in presenza di elettropompe, in modo tale da evitare che l'acqua da sollevare risulti eccessivamente carica di corpi solidi tali da pregiudicare il funzionamento delle stesse, se non di danneggiarle.

5.3 Elemento tecnico: Quadri e linee elettriche

Descrizione: I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione.

Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici.

Possono essere del tipo a bassa tensione (BT) e a media tensione (MT).

Modalità di uso corretto: Non sollevare coperchi e protezioni di parti sotto tensione, eseguire lo sgancio degli interruttori prima di ogni operazione sulle linee derivate dal quadro.

Non pulire con spugne o utilizzando solventi.

Gestione emergenze:

Danni possibili: In caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive.

Modalità d'intervento: Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadro prima di ogni lavoro sull'impianto.

Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I ".

L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tasto integrato nel corpo dell'interruttore.

Esecuzione a cura di un elettricista abilitato ai sensi del DM 37/08.

5.5 Elemento tecnico: Impianto di messa a terra

Descrizione: L'impianto di messa a terra deve garantire la possibilità di collegamento ad un conduttore a potenziale nullo, ciascun elemento dell'impianto elettrico.

In caso di guasto le parti metalliche entrate accidentalmente in contatto con conduttori in tensione, devono essere portate allo stesso potenziale del terreno circostante.

L'impianto di terra di un edificio deve essere unico e ad esso dovranno essere collegati tutti gli elementi suscettibili di introdurre potenziale diverso all'interno dell'edificio.

Modalità di uso corretto: Non disconnettere i conduttori di protezione.

Gestione emergenze:

Danni possibili: Elettrocuzione per mancanza di collegamento elettrico alla rete di terra.

6. Manuale di manutenzione

Elemento Tecnico: ELETTRROPOMPA

Elenco garanzie: Verbale di collaudo.

Identificazione tecnologica:

Pompa - metalli.

Motore - metalli.

Attuatore – metalli.

Lubrificazione – metalli.

Identificazione merceologica:

Pompa -

Motore –

Attuatore –

Lubrificazione –

Livello minimo delle prestazioni:

- Acustici** Descrizione: capacità del materiale o del componente di garantire il livello di esposizione umana al rumore previsto in funzione della tipologia degli ambienti.
Livello minimo delle prestazioni: stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto o dall'utente.
Norme: D. Lgs. 81/08.
- Affidabilità** Descrizione: gli elementi dell'impianto devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.
Livello minimo delle prestazioni: stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.
Norme: UNI
- Funzionalità** Descrizione: la capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.
Livello minimo delle prestazioni: stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.
Norme: UNI EN ISO 9906

Anomalie riscontrabili:

- Blocco apparati** Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: interruzione di funzionamento dell'apparecchiatura.
Effetto degli inconvenienti: l'elettropompa non si avvia; un organo interno della macchina non si avvia; funzionamento ad intermittenza dell'organo interno; blocco a seguito di ulteriori dispositivi di sicurezza.
Cause possibili: collegamento difettoso o contatti aperti; mancanza di consensi esterni legati ad altri apparati; mancanza del consenso del dispositivo di sicurezza; componenti interni difettosi, bruciati, o grippati; circuiti di potenza aperti; protezione termica sui motori; valori di taratura del set-point o del differenziale errati.
Criterio d'intervento: verificare la tensione e chiudere i contatti; controllare il funzionamento degli organi interni della macchina ed eventuali consensi esterni; verificare taratura e funzionamento; impianto di temperatura; controllare la tensione ai capi della bobina dei singoli componenti; ripristinare i valori di set-point come da progetto.

Elettronica	Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: mal funzionamenti o blocchi causati dal sistema di gestione e controllo elettronico dell'elemento tecnico.
Perdite di fluido	Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: fuoriuscita di fluido per difetto di chiusura. Effetto degli inconvenienti: umidità in prossimità dell'elemento tecnico. Cause possibili: cattiva tenuta di giunzioni o raccordi. Criterio d'intervento: richiesta d'intervento del tecnico specializzato.
Rumori anomali	Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: emissioni sonore emesse dall'elemento tecnico in relazione a funzionamento fuori dal campo di progettazione. Effetto degli inconvenienti: fastidio all'utenza; possibilità di rotture improvvise; mal funzionamento della macchina. Cause possibili: vibrazione delle tubature; rumorosità di componenti interni alla macchina; rumorosità delle valvole; vibrazione di pannelli di copertura della macchina. Criterio d'intervento: staffare i tubi; ridurre la velocità del fluido; fissare correttamente i pannelli; verificare l'eventuale rottura.

Controlli eseguibili direttamente dall'utente:

Controllo a vista Modalità d'ispezione: verifica di perdite da valvole e detentori.

Controlli da eseguire a cura di personale specializzato:

Controllo di tenuta Modalità d'ispezione: verificare la perfetta tenuta delle tubazioni e dei raccordi; verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti; controllo del serraggio della bulloneria; controllo dei lubrificanti.
Qualifica operatori: meccanico.

Attrezzature necessarie: pinze, cacciaviti, chiavi fisse di diverse dimensioni.

Controllo di funzionamento Modalità d'ispezione: verifica di rumori anomali; verifica di vibrazioni anomale; verifica dell'assorbimento di potenza in relazione dei dati di targa; controllo del gioco degli elementi mobili.

Qualifica operatori: meccanico.

Attrezzature necessarie: pinze, cacciaviti, chiavi fisse di diverse dimensioni.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:

Revisione Modalità di esecuzione: regolazione degli elementi registrabili; lubrificazione delle parti mobili; eventuale ripristino dei lubrificanti; eventuale sostituzione di guarnizioni.

Qualifica operatori: meccanico.

Elemento Tecnico: SGRIGLIATORE

Elenco garanzie: Verbale di collaudo

Identificazione tecnologica:

Griglia - metalli.

Sgrigliatore – metalli.

Nastro – metalli.

Identificazione merceologica:

Griglia -

Sgrigliatore –

Nastro -

Livello minimo delle prestazioni:

Funzionalità Descrizione: la capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.
Livello minimo delle prestazioni: stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.
Norme: UNI.

Anomalie riscontrabili:

Difetti guarnizioni Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: menomazione della guarnizione di tenuta.
Effetto degli inconvenienti: perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.
Cause possibili: mal posizionamento delle guarnizioni, agenti corrosivi, deterioramento naturale.

Ostruzione Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: interruzione totale di un flusso di acqua piovana.
Effetto degli inconvenienti: chiusura del canale; ristagno di acqua con successiva possibile tracimazione delle acque piovane; deflusso delle acque meteoriche insufficiente, con conseguente accumulo e ristagno; riempimento della cavità con intasamento del bacino di raccolta.
Cause possibili: presenza di ostacoli materiali; rottura del sistema di movimentazione sgrigliatore.
Criterio d'intervento: pulizia ed eventuale ripristino sgrigliatore.

Riduzione portata Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: diminuzione del volume di fluido d'acqua piovana passante nel canale nell'unità di tempo. Effetto degli inconvenienti: evacuazione insufficiente delle acque piovane.
Cause possibili: presenza di rifiuti di varia natura (foglie, erba, parti di piante, rifiuti domestici, ecc.).
Criterio d'intervento: pulizia.

Controlli da eseguire a cura di personale specializzato:

Controllo a vista Modalità d'ispezione: verificare lo stato generale e l'integrità della griglia dello sgrigliatore e del nastro.
Qualifica operatori: specializzati vari.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:

Pulizia Modalità di esecuzione: eseguire una pulizia mediante asportazione dei detriti di deposito.
Qualifica operatori: specializzati vari.

Revisione Modalità di esecuzione: effettuare una manutenzione alle parti meccaniche ed elettriche nonché una lubrificazione dei cuscinetti; eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.
Qualifica operatori: specializzati vari.

Elemento Tecnico: QUADRI E LINEE ELETTRICHE

Elenco certificazioni: certificazione di conformità DM 37/08

Garanzia: Verbale di collaudo

Identificazione tecnologica:

Organo di protezione - metallo conduttore e materiale isolante.

Organo di comando - metallo conduttore e materiale isolante.

Trasformatore – metallo conduttore e materiale isolante.

Conduttore - metallo conduttore e materiale isolante.

Identificazione merceologica:

Organo di protezione –

Organo di comando –

Trasformatore –

Conduttore -

Livello minimo delle prestazioni:

Funzionalità Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto. Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme CEI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Funzionalità in emergenza Descrizione: Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme CEI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Sicurezza d'uso Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente.

Anomalie riscontrabili:

Inefficienza Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione e di comando, degrado di trasformatori e conduttori. Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature.

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura.

Criterio d'intervento: verifica

Interruzione Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: mancanza del servizio.

Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura degli organi di protezione.

Cause possibili: surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico; fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti; corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto; contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura; errata taratura degli organi di protezione in relazione all'ambiente in cui sono inseriti.

Criterio d'intervento: chiamare lo specialista.

Controlli eseguibili direttamente dall'utente:

Verifica surriscaldamento conduttori Modalità d'ispezione: sentire con il palmo della mano eventuali differenze significative di temperatura del paramento murario in prossimità di scatole di derivazione o cunicoli. Raccomandazioni: qualora vi sia surriscaldamento eccessivo o presenza di fumo dalle scatole di derivazione avvisare l'elettricista.

Ispezione visiva sull'elemento tecnico Modalità d'ispezione: - Controllare se gli interruttori del quadro sono in posizione "I" oppure "O" ; nel primo caso la linea è attiva - Qualora presenti gemme di segnalazione anomale, controllarne l'accensione. Raccomandazioni: Non forzare il riarmo di un interruttore dopo lo sgancio automatico.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente:

Prova - Modalità di esecuzione: premere il pulsante di prova sull'interruttore differenziale verificando che si interrompa l'erogazione di corrente. Avvertenze: verificare che sulla linea non siano attestati servizi che possono presentare danni da interruzione dell'alimentazione.

Pulizia - Modalità di esecuzione: raccolta ed asportazione di polvere o scorie di vario tipo.
Avvertenze: pulire soltanto l'esterno del quadro.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:

Controlli con apparecchiature - Modalità di esecuzione: verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali.

Qualifica operatori: elettricista.

Attrezzature necessarie: analizzatore di rete.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: interruzione del servizio sul circuito in prova.

Sostituzione - Modalità di esecuzione: Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Qualifica operatori: elettricista.

Attrezzature necessarie: cacciavite.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: impossibilità di utilizzazione delle apparecchiature collegate alla rete.

Elemento Tecnico: IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Elenco certificazioni: certificazione di conformità DM 37/08

Identificazione tecnologica:

Conduttore - metallo conduttore e materiale isolante.

Dispersore – metallo conduttore.

Morsetto elettrico - metallo conduttore.

Identificazione merceologica:

Conduttore -

Dispersore –

Morsetto elettrico -

Livello minimo delle prestazioni:

Funzionalità Descrizione: la capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti dalle norme.

Livello minimo delle prestazioni: Garantire in ogni situazione il mantenimento della resistenza verso terra indicata sul progetto e coordinata con gli altri elementi dell'impianto elettrico.

Norme: D.Lgs. 81/08 - DM 37/08 - CEI

Gestione emergenze Danni possibili: Elettrocuzione per mancanza di collegamento elettrico alla rete di terra.

Anomalie riscontrabili:

Corrosione Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico.

Effetto degli inconvenienti: diminuzione dell'efficacia della rete di dispersione.

Cause possibili: umidità.

Criterio d'intervento: pulizia, spazzolatura, sostituzione.

Inefficienza

Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra.

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse dell'apparecchiature.

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura.

Criterio d'intervento: verifica, ripristino della continuità.

Interruzione

Guasti, alterazioni e irregolarità visibili: mancanza del servizio.

Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al quadro.

Cause possibili: contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura; errata taratura degli organi di protezione in relazione all'ambiente in cui è inserito.

Criterio d'intervento: verifica, ripristino della continuità.

Controlli da eseguire a cura di personale specializzato:

Ispezione visiva sul componente

Modalità d'ispezione: controllare il serraggio dei bulloni di collegamento dei conduttori ai collettori equipotenziali e l'assenza di corrosione.

Qualifica operatori: elettricista.

Attrezzature necessarie: pinze, cacciaviti, ecc.

Ispezione strumentale sul componente

Modalità d'ispezione: utilizzando il tester verificare l'efficienza dei collegamenti e l'equipotenzialità fra i vari conduttori di protezione.

Qualifica operatori: elettricista.

Attrezzature necessarie: strumenti di misura, pinze, cacciaviti, ecc.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:

Fissaggi

Modalità di esecuzione: eventuale serraggio dei bulloni e ripristino delle parti che dovessero risultare deteriorate dei conduttori in partenza dal nodo principale e da quelli supplementari (se esistenti); ripristino delle connessioni delle masse e delle masse estranee qualora, in occasione di ispezioni, dovessero risultare carenze di qualunque tipo; eventuale serraggio di viti e morsetti dei conduttori di protezione in corrispondenza delle utilizzazioni.

Protezione

Modalità di esecuzione: eventuale serraggio dei capicorda e ripristino delle parti che dovessero risultare deteriorate, protezione con pasta neutralizzante di tutte le connessioni.

Sostituzione

Modalità di esecuzione: sostituzione di componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.

7. Programma di manutenzione

Elemento Tecnico: ELETTRROPOMPA

Controlli

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
<p>Monitoraggio dei parametri funzionali sotto elencati per la verifica di eventuali variazioni nel tempo, che consenta di ridurre i rischi di guasti e di programmare le conseguenti operazioni di manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assorbimento di potenza del motore in condizioni di funzionamento ordinario • equilibratura delle fasi del motore • grado di isolamento degli avvolgimenti del motore 	<p>Tecnico / Utente</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p>	<p>6 mesi / 1 mese</p> <p>6 mesi</p> <p>6 mesi</p>
<p>Controlli meccanici delle pompe consistenti negli interventi di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo vibrazioni e rumori • controllo lubrificanti (olio/grasso) • controllo tenuta idraulica • controllo bulloneria • controllo perdite • controllo corrosione • controllo dei componenti interni (smontaggio completo) 	<p>Tecnico / Utente</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p>	<p>6 mesi / 1 mese</p> <p>1 anno</p> <p>1 anno</p> <p>1 anno</p> <p>1 anno</p> <p>1 anno</p> <p>5 anni o 25.000 ore</p>
<p>Controlli meccanici dei motori, consistenti negli interventi di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo vibrazioni e rumori • controllo visivo del cavo elettrico di alimentazione • controllo visivo morsettiera • controllo lubrificanti (olio-grasso) • controllo bulloneria • controllo accoppiamento 	<p>Tecnico / Utente</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p> <p>Tecnico</p>	<p>6 mesi / 1 mese</p> <p>6 mesi</p> <p>1 anno</p> <p>1 anno</p> <p>1 anno</p> <p>1 anno</p>
<p>Controlli meccanici delle apparecchiature accessorie, consistenti negli interventi di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo funzionale valvola di disadescamento • controllo bulloneria accessibile 	<p>Tecnico / Utente</p> <p>Tecnico</p>	<p>6 mesi / 1 mese</p> <p>6 mesi</p>

Manutenzioni ordinarie

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Manutenzioni alle pompe consistenti negli interventi di seguito elencati: <ul style="list-style-type: none"> • rabbocco lubrificanti • fissaggio bulloneria • pulizia esterna 	Tecnico Tecnico Tecnico	1 anno 1 anno 1 anno
Manutenzioni ai motori, consistenti negli interventi di seguito elencati: <ul style="list-style-type: none"> • fissaggio del cavo elettrico di alimentazione • fissaggio morsettiera • rabbocco lubrificanti • fissaggio bulloneria • pulizia esterna 	Tecnico Tecnico Tecnico Tecnico Tecnico	1 anno 1 anno 1 anno 1 anno 1 anno
Manutenzioni alle apparecchiature accessorie, consistenti negli interventi di seguito elencati: <ul style="list-style-type: none"> • lubrificazione valvola di disadescamento • eventuale sostituzione guarnizione valvola di disadescamento • fissaggio bulloneria accessibile 	Tecnico / Utente Tecnico Tecnico	6 mesi / 1 mese 6 mesi 6 mesi

Manutenzioni straordinarie

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
A.3.1 Manutenzioni alle pompe consistenti negli interventi di seguito elencati: <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione lubrificanti (olio-grasso) • sostituzione cuscinetti • sostituzione basamento (eventuale) • sostituzione componenti meccaniche (pale, organi di trasmissione ecc. – eventuale) • sostituzione o ripristino parti strutturali 	Tecnico Tecnico Tecnico Tecnico Tecnico	5 anni o 25.000 ore 5 anni o 25.000 ore 5 anni o 25.000 ore All'occorrenza All'occorrenza

<p>Manutenzioni ai motori consistenti negli interventi di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none">• sostituzione cuscinetti• ripristino isolamento avvolgimenti (eventuale)• sostituzione avvolgimenti (eventuale)• sostituzione basetta (eventuale)• ripristino protezioni superficiali (eventuale)	Tecnico Tecnico Tecnico Tecnico Tecnico	5 anni o 25.000 ore All'occorrenza All'occorrenza All'occorrenza All'occorrenza
<p>Manutenzioni alle apparecchiature accessorie, consistenti negli interventi di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none">• sostituzione di parti danneggiate della valvola di disadescamento (eventuale)	Tecnico	All'occorrenza

Elemento Tecnico: SGRIGLIATORE

Controlli

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Controlli meccanici consistenti negli interventi di seguito elencati: <ul style="list-style-type: none"> • controllo vibrazioni e rumori • controllo lubrificanti (olio/grasso) • controllo fluido centralina oleodinamica • controllo filtri • controllo bulloneria accessibile • controllo funzionale del sistema (compresi sensori di misura) • controllo integrità nastro e pettine • controllo perdite • controllo corrosione 	Tecnico / Utente Tecnico / Utente Tecnico / Utente Tecnico / Utente Tecnico / Utente Tecnico Tecnico / Utente Tecnico / Utente Tecnico	6 mesi / 1 mese 6 mesi / 1 mese 6 mesi / 3 mesi 6 mesi / 1 mese 6 mesi / 1 mese 6 mesi 6 mesi / 3 mesi 6 mesi / 1 mese 6 mesi
Controlli elettrici: si rimanda ai controlli per i quadri e le linee elettriche		

Manutenzioni ordinarie

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Manutenzioni alle parti meccaniche consistenti negli interventi di seguito elencati: <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione fluido centralina oleodinamica • sostituzione filtri • pulizia esterna 	Tecnico Tecnico Utente	24 mesi 12 mesi 6 mesi
Manutenzioni alle parti elettriche: si rimanda alle manutenzioni per i quadri e le linee elettriche		

Manutenzioni straordinarie

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Manutenzioni alle parti meccaniche consistenti negli interventi di seguito elencati: <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione circuito oleodinamico • sostituzione componenti meccaniche 	Tecnico Tecnico	All'occorrenza All'occorrenza

<ul style="list-style-type: none"> sostituzione o ripristino parti in carpenteria 	Tecnico	All'occorrenza
Manutenzioni alle parti elettriche: si rimanda alle manutenzioni per i quadri e le linee elettriche		

Elemento Tecnico: QUADRI E LINEE ELETTRICHE

Controlli

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Controlli consistenti negli interventi di seguito elencati:		
<ul style="list-style-type: none"> controllo della viteria e delle morsettiere 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> controllo dello stato di usura dei contatti 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> controllo dello stato di conservazione dei trasformatori 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> controllo e taratura dispositivi di protezione (interruttori, relè, fusibili) 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> controllo condensatori rifasatori 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> controllo e taratura degli strumenti di misura 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> controllo dei dispositivi di segnalazione 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> monitoraggio delle tensioni 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> verifica stato targhette 	Tecnico / Utente	6 mesi / 1 mese
<ul style="list-style-type: none"> verifica della corretta marcatura dei cavi 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> controllo a vista dello stato delle teste di cavo 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> verifica della continuità del circuito equipotenziale 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> rilievo delle cadute di tensione a campione 		
<ul style="list-style-type: none"> verifica dell'isolamento tra le fasi e verso terra a campione 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> verifica del corretto fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> verifica della protezione meccanica dei cavi (canale, guaine, ecc.) 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> controllo delle barriere protettive 	Tecnico / Utente	6 mesi / 1 mese
<ul style="list-style-type: none"> verifica della funzionalità dei comandi di sgancio e di emergenza 	Tecnico / Utente	6 mesi / 1 mese
<ul style="list-style-type: none"> verifica della funzionalità dei circuiti di comando manuali e automatici (con verifica dei sensori di misura) 	Tecnico	6 mesi
<ul style="list-style-type: none"> verifica dei cartelli monitori, dei presidi di emergenza e dei dispositivi per la sicurezza 	Tecnico	6 mesi

Manutenzioni ordinarie

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Manutenzioni consistenti negli interventi di seguito elencati:		
• ripristino del serraggio della viteria e delle morsettiere	Tecnico	6 mesi
• eventuale pulizia o sostituzione dei comandi	Tecnico	All'occorrenza
• eventuale sostituzione dei dispositivi di segnalazione	Tecnico	All'occorrenza
• eventuale sostituzione delle targhette		
• lubrificazione e prova degli organi di manovra	Tecnico	All'occorrenza
• pulizia generale all'interno del quadro	Tecnico	6 mesi
• pulizia generale all'esterno del quadro	Tecnico	6 mesi
• fissaggio delle barriere protettive	Tecnico / Utente	6 mesi / 1 mese
• fissaggio dei sensori di misura	Tecnico	6 mesi
• eventuale sostituzione dei cartelli monitori, dei presidi di emergenza e dei dispositivi per la sicurezza	Tecnico	6 mesi
	Tecnico	All'occorrenza

Manutenzioni straordinarie

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Manutenzioni consistenti negli interventi di seguito elencati:		
• sostituzione delle morsettiere	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione dei dispositivi di comando	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione dei dispositivi di protezione	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione dei condensatori rifasatori	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione degli strumenti di misura	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione dei cavi	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione delle teste di cavo	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione dei collegamenti equipotenziali	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione delle strutture di sostegno dei cavi	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione delle protezioni meccaniche dei cavi (canale, guaine, ecc.)	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione delle parti isolanti dei trasformatori	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione delle barriere protettive	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione dei comandi di sgancio e di emergenza	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione dei sensori di misura	Tecnico	All'occorrenza

Elemento Tecnico: IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Controlli

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Controlli consistenti negli interventi di seguito elencati:		
• verifica dello stato dei dispersori	Tecnico	6 mesi
• verifica dello stato dei collegamenti di protezione	Tecnico	6 mesi
• verifica dello stato delle morsettiere e collettori	Tecnico	6 mesi
• prova strumentale resistenza impianto di messa a terra	Tecnico	6 mesi
• prova strumentale della continuità dei collegamenti di protezione	Tecnico	6 mesi
• verifica dello stato dei cartelli segnalatori	Tecnico/Utente	6 mesi / 1 mese

Manutenzioni ordinarie

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Manutenzioni consistenti negli interventi di seguito elencati:		
• serraggio delle connessioni dei dispersori, dei collegamenti di protezione e delle morsettiere	Tecnico	6 mesi
• eventuale pulizia e lubrificazione o sostituzione degli elementi di connessione	Tecnico	6 mesi
• eventuale sostituzione dei cartelli segnalatori	Tecnico	All'occorrenza
• pulizia dei cartelli segnalatori	Tecnico	6 mesi
• pulizia dei pozzetti d'ispezione dei dispersori	Tecnico / Utente	6 mesi / 1 mese

Manutenzioni straordinarie

DESCRIZIONE	SOGGETTI	FREQUENZA
Manutenzioni consistenti negli interventi di seguito elencati:		
• sostituzione dei dispersori	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione dei collegamenti di protezione	Tecnico	All'occorrenza
• sostituzione delle morsettiere e collettori	Tecnico	All'occorrenza