



LAVORI DI MANUTENZIONE AGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI DEGLI IMMOBILI DELL'AZIENDA USL DI IMOLA

Oggetto elaborato
PROGETTO ESECUTIVO
PIANO DI MANUTENZIONE
PIANO DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma Controlli

il Direttore Generale
Dott.ssa Maria Lazzarato

il Direttore Sanitario
Dott. A. Rossi

il Direttore Amministrativo
Dott. M. Mingozzi

il Responsabile dell' U.O.P.T.I.
Dott. Ing. D. A. Faiello

Responsabile del Procedimento:
Ing. Francesco Ferrari

Direttore dei Lavori:
Per. Ind. Valentino Arcolani

Coordinatore della Sicurezza:
Geom. Mario Castaldi

Ufficio Direzione Lavori:
Per. Ind. Paolo Drei

Progettisti:
- Impianti elettrici:
Per. Ind. Valentino Arcolani
Per. Ind. Paolo Drei

Elaborato n.
PM.03_02

Progetto/attività n.
M02/15

gara n.
25/15

direzione lavori n.

Scala

Data
Maggio 2015

revisione 1	data
revisione 2	data
revisione 3	data
revisione 4	data

revisione 5	data
revisione 6	data
revisione 7	data
revisione 8	data

Parte d'opera: **ME****Manutenzione Impianti Elettrici**Unità tecnologica: **10.3.1****Rete distribuzione**Elemento manutentivo: **10.3.1.1****Canalizzazioni PVC**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi

Elemento manutentivo: **10.3.1.2****Canali in lamiera**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi

Elemento manutentivo: **10.3.1.3****Passerelle porta cavi**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi

Unità tecnologica: **10.3.2****Quadri elettrici**Elemento manutentivo: **10.3.2.1****Quadri di bassa tensione**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo centralina di rifasamento Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi
Verifica dei condensatori Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi
Verifica di messa a terra Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi
Verifica protezioni Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi

Elemento manutentivo: **10.3.2.2****Quadri di media tensione**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
Verifica e taratura apparecchiature Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea. Taratura.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi
Verifica batterie Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.	Controllo funzionale	Ogni 2 settimane
Verifica bobine Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.	Controllo funzionale	Ogni anno
Verifica interruttori Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.	Controllo funzionale	Ogni anno

Elemento manutentivo: **10.3.2.3****Sezionatore**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo funzionale	Ogni mese

Elemento manutentivo: **10.3.2.4****Relè a sonde**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi

Elemento manutentivo: **10.3.2.5****Relè termici**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi

Unità tecnologica: **10.3.3****Utilizzatori elettrici**

Elemento manutentivo: **10.3.3.1****Interruttori**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo funzionale	Ogni mese

Elemento manutentivo: **10.3.3.2****Prese e spine**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo funzionale	Ogni mese

Unità tecnologica: **10.3.4****Illuminazione**Elemento manutentivo: **10.3.4.1****Diffusori**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.	Controllo a vista	Ogni 3 mesi

Elemento manutentivo: **10.3.4.2****Lampade a induzione**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Controllo a vista	Ogni mese

Elemento manutentivo: **10.3.4.7****Lampade ad incandescenza**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Controllo a vista	Ogni mese

Elemento manutentivo: **10.3.4.8****Lampade alogene**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Controllo a vista	Ogni mese

Elemento manutentivo: **10.3.4.9****Lampade fluorescenti**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Controllo a vista	Ogni mese

Unità tecnologica: **10.3****Impianto elettrico**Elemento manutentivo: **10.3.10****Gruppo di continuità**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale inverter Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi
Verifica batterie Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi

Elemento manutentivo: **10.3.11****Gruppo elettrogeno**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi
Controllo generale alternatore Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi
Verifica apparecchiature ausiliarie Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi

Elemento manutentivo: **10.3.12****Trasformatori in liquido isolante**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo avvolgimenti Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.	Controllo funzionale	Ogni anno
Controllo generale Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio.	Controllo funzionale	Ogni anno
Controllo vasca olio Verificare che la vasca di raccolta dell'olio sia efficiente e controllare che il tubo di collegamento tra la vasca e il pozzetto non sia intasato.	Controllo funzionale	Ogni anno

Elemento manutentivo: **10.3.13****Trasformatori a secco**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo avvolgimenti Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.	Controllo funzionale	Ogni anno
Controllo generale Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio.	Controllo funzionale	Ogni anno

Unità tecnologica: **10.4****Impianto elettrico industriale**Elemento manutentivo: **10.4.5****Interruttori magnetotermici**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo funzionale	Ogni mese

Elemento manutentivo: **10.4.6****Interruttori differenziali**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo funzionale	Ogni mese

Elemento manutentivo: **10.4.8****Aspiratori**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo assorbimento Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.	Ispezione strumentale	Ogni anno
Controllo motore Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali e verificare lo stato di tensione delle cinghie.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi
Controllo filtri Eseguire il controllo dell'efficienza dei filtri dell'aspiratore.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi

Elemento manutentivo: **10.4.9****Salvamotore**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Controllo funzionale	Quando necessita

Elemento manutentivo: **10.4.10****Regolatori di tensione**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi
Verifica tensione Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.	Ispezione strumentale	Ogni anno

Elemento manutentivo: **10.4.13****Armadi da parete**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo centralina di rifasamento Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi
Verifica dei condensatori Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi
Verifica di messa a terra Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra.	Controllo funzionale	Ogni 2 mesi
Verifica protezioni Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi
Controllo sportelli Controllare la funzionalità degli sportelli di chiusura degli armadi.	Controllo funzionale	Ogni settimana

Unità tecnologica: **10.14****Impianto di diffusione sonora**Elemento manutentivo: **10.14.1****Altoparlanti**

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo dei cavi Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi
Controllo generale Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi

Elemento manutentivo: **10.14.2**

Amplificatori

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di amplificazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.	Controllo funzionale	Ogni 7 giorni

Elemento manutentivo: **10.14.3**

Microfoni

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione e la funzionalità del display e della tastiera (se presenti).	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi

Unità tecnologica: **10.15**

Impianto di ricezione segnali

Elemento manutentivo: **10.15.1**

Antenne e parabole

Controlli		
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ
Controllo generale Eseguire la verifica del corretto posizionamento della parabola e/o dell'antenna. Verificare che il fuoco della parabola sia funzionante.	Controllo funzionale	Ogni anno

INDICE

ME	Manutenzione Impianti Elettrici	pag.	1
10.3.1	Rete distribuzione		1
10.3.1.1	Canalizzazioni PVC		1
10.3.1.2	Canali in lamiera		1
10.3.1.3	Passerelle porta cavi		1
10.3.2	Quadri elettrici		1
10.3.2.1	Quadri di bassa tensione		1
10.3.2.2	Quadri di media tensione		2
10.3.2.3	Sezionatore		2
10.3.2.4	Relè a sonde		2
10.3.2.5	Relè termici		2
10.3.3	Utilizzatori elettrici		2
10.3.3.1	Interruttori		3
10.3.3.2	Prese e spine		3
10.3.4	Illuminazione		3
10.3.4.1	Diffusori		3
10.3.4.2	Lampade a induzione		3
10.3.4.7	Lampade ad incandescenza		3
10.3.4.8	Lampade alogene		3
10.3.4.9	Lampade fluorescenti		4
10.3	Impianto elettrico		4
10.3.10	Gruppo di continuità		4
10.3.11	Gruppo elettrogeno		4
10.3.12	Trasformatori in liquido isolante		4
10.3.13	Trasformatori a secco		5
10.4	Impianto elettrico industriale		5
10.4.5	Interruttori magnetotermici		5
10.4.6	Interruttori differenziali		5
10.4.8	Aspiratori		5
10.4.9	Salvamotore		6
10.4.10	Regolatori di tensione		6
10.4.13	Armadi da parete		6
10.14	Impianto di diffusione sonora		6
10.14.1	Altoparlanti		6
10.14.2	Amplificatori		7
10.14.3	Microfoni		7

10.15	Impianto di ricezione segnali	7
10.15.1	Antenne e parabole	7