

Casa Buneo - studio associato

A pascolati.it
Studio

mlr
Matteo La Rocca
Architetto

Città di Asti



COMMITTENTE

COMUNE DI ASTI

PROGETTISTA

ARCH. PIERGIORGIO PASCOLATI
DOGLIONE Per. Ind. FLAVIO



CUP G31B21007080002 - CIG 8992346EA8 - SCHEDA
612/2021 INCARICO PROFESSIONALE PER LA
PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI, ADEGUAMENTO CPI
COORDINAMENTO SICUREZZA PROGETTUALE ED
ESECUTIVA E C.R.E. RELATIVO AI LAVORI DI COSTRUZIONE
DI DUE NUOVE PALESTRE SCOLASTICHE ALL'INTERNO DEL
FABBRICATO DENOMINATO "EX ENOFILA"

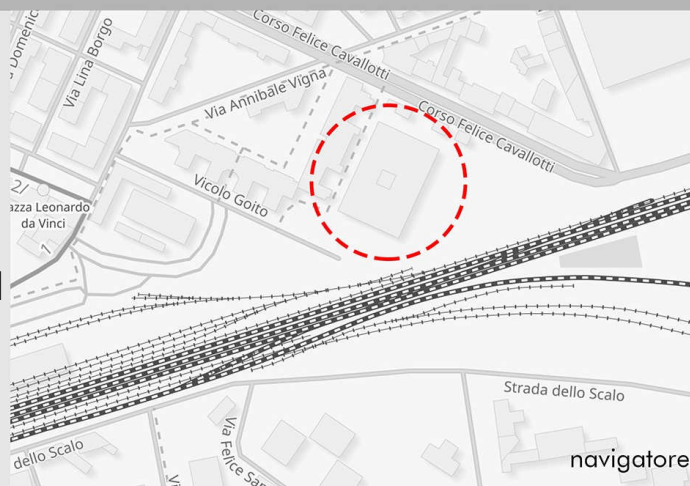
Indicazioni tavola:

TAV: IE06

PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Data: 4 febbraio 2022

Scala:



arch. PIERGIORGIO PASCOLATI
Piazza Cattedrale, 12 - 14100 Asti
tel. +39-0141 320436 +393356831468
Indirizzo e-mail: ppascolati@pascolati.it

arch. MATTEO LA ROCCA
Via Giovanni Rosa n°7, 14100 Asti (AT)
tel. 3385642645
Indirizzo e-mail: matteolarocca@pascolati.it

MANUALE D'USO

La ditta Appaltatrice, alla fine dei lavori, in occasione della stesura della contabilità finale, dovrà presentare un fascicolo con i necessari libretti d'uso e manutenzione del materiale, apparecchiature ed impianti installati. Il manuale d'uso si riferisce alle parti più importanti degli impianti e contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da una utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- gli elaborati grafici con l'ubicazione delle parti menzionate;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene e in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza e di servizio. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- l'ubicazione e rappresentazione grafica delle parti menzionate;
- descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

UBICAZIONE E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE PARTI MENZIONATE

Per l'ubicazione e la rappresentazione grafica delle parti menzionate si farà riferimento agli elaborati grafici di progetto e alla documentazione presentata alla fine dei lavori (progetto as built). Tale documentazione è utilizzata, ai sensi del D.M. 37/08 e per altri eventuali usi previsti dalla legislazione vigente, limitatamente ai documenti specifici per le singole autorizzazioni; oltre alla manutenzione essa serve inoltre per le verifiche e l'esercizio degli impianti.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO ATTREZZATURA COLLETTIVA

Per il controllo di accumulatori:
guanti antiacido;
grebiule in neoprene;
scarpe antiscivolanti;

Per lavori su parti in tensione:

- pedane e tappeti isolanti. Si consiglia di avere a disposizione un gruppo elettrogeno di piccola potenza (circa 2 kW a 230 V) per alimentazione di utensili e per interventi di emergenza.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Sempre:

- vestiario di dotazione non infiammabile.

Per lavori in elevazione:
cintura di sicurezza (di trattenuta o imbracatura).

Per verifiche e misure:
elmetto;
guanti isolanti;
visiera o occhiali;

Per l'installazione e la rimozione dei dispositivi di messa a terra e di equipotenzialità:
elmetto;
guanti isolanti;
visiera o occhiali;
utensili ed attrezzi isolanti

Per manovre di interruttori:
elmetto;
guanti da lavoro o isolanti;
visiera o occhiali;
utensili ed attrezzi isolanti.

Per lavori su circuiti B.T. in tensione:
elmetto;
guanti isolanti;
visiera o occhiali;
utensili ed attrezzi isolati;
tappeto o tronchetti isolanti;

N.B. si deve assicurare la doppia protezione isolante.

Per lavori su circuiti B.T. non in tensione:
elmetto;
guanti da lavoro.

LE ANOMALIE RISCONTRABILI

In generale è opportuno che i componenti dell'impianto siano sottoposti a manutenzione secondo la periodicità e le modalità indicate dai costruttori nei relativi manuali d'uso e di manutenzione e nei casi di evidenti segni di deterioramento o di non regolare funzionamento. Si ricorda che esistono componenti, che se correttamente installati ed utilizzati, non sono soggetti a manutenzione, ad esempio quelli ad uso domestico e similare (CEI CT 23). Essi infatti, hanno l'attitudine a svolgere la funzione nelle condizioni definite dalla norma di prodotto sino alla constatazione del guasto. Tutti i componenti sono comunque soggetti all'esame a vista allo scopo di accertare lo stato di uso e conservazione per l'eventuale sostituzione in caso di necessità. A titolo di esempio si riportano alcune anomalie riscontrabili causate dalle sollecitazioni esterne sotto elencate:

1. Temperatura ambiente

Nel caso di temperatura ambiente molto bassa si possono avere i seguenti fenomeni:

- screpolatura e/o fessurazioni dei materiali isolanti;
- aumento della viscosità dei lubrificanti;
- formazione di ghiaccio con conseguente aumento di peso;

- perdita o decadimento delle caratteristiche meccaniche;
- contrazioni delle parti metalliche del componente con sollecitazioni sui sostegni isolanti.

La temperatura ambiente elevata, invece, può provocare i seguenti danni:

- invecchiamento accelerato dei materiali isolanti, in particolare elastomeri, termoplastici e termoindurenti, con riduzione delle caratteristiche meccaniche ed elettriche con effetti di rammollimento, fusione, sublimazione, fessurazioni, ossidazioni e carbonizzazione dell'isolante, riduzione della viscosità ed eventualmente anche evaporazione;
- indurimento dei lubrificanti;
- evaporazione dei lubrificanti;
- riscaldamento degli apparecchi con riduzione dello smaltimento del calore prodotto nell'esercizio;
- dilatazione delle parti metalliche del componente con sollecitazioni sui sostegni isolanti.

2. Sorgenti esterne di calore

Il calore può essere trasmesso per irraggiamento, convezione o conduzione da:

- tubazioni di distribuzione d'acqua calda;
- apparecchi di illuminazione ed altri componenti dell'impianto elettrico;
- processi di fabbricazione;
- azione diretta del sole o del mezzo circostante;
- trasmissione da parte di materiali conduttori del calore.

Gli effetti sui componenti elettrici delle sorgenti di calore sono analoghi a quelli ricordati per le temperature elevate.

3. Presenza di acqua

L'acqua dovuta a umidità relativa molto elevata o pioggia può essere assorbita dagli isolanti e può produrre rigonfiamenti dal materiale isolante, ridurre notevolmente il grado di isolamento e, se unita a sporcizia, può comportare corrosioni e/o elettrolisi. La presenza di forte umidità unitamente a variazioni di temperatura porta alla formazione di condense molto dannose per i componenti elettrici. La rugiada può essere causa di corrosioni.

4. Presenza di corpi solidi

La presenza di polveri infiammabili può essere pericolosa e causa di incendi, e, nei casi peggiori di esplosioni. Le polveri e/o la sporcizia che si deposita sui componenti elettrici limita la dissipazione del calore ed in pratica equivale ad una coibentazione, con aumenti della temperatura del componente elettrico. I danni sono equiparabili a quelli dovuti alle temperature elevate. Inoltre i corpi estranei possono provocare danni meccanici, difficoltà di contatto delle parti elettriche, ai nuclei magnetici dei relè e dei contattori.

5. Presenza di sostanze corrosive o inquinanti

La presenza di gas, nebbie e vapori, ad esempio sali marini, cloro, acidi, ossidi, ammoniaca, ozono, ecc., determina condizioni di corrosione in particolare se in presenza di umidità relativa superiore al 60% e calore, con conseguenti riduzioni della resistenza superficiale degli isolanti, possibile ossidazione del rame e possibile aumento della resistenza nei punti di contatto.

6. Urti meccanici

In presenza di movimentazione dei cavi o di installazione degli stessi in prossimità di zone soggette a passaggio di persone, a movimentazione di carichi, a transito di mezzi di trasporto o a deposito materiali metallici che possono interferire con i componenti elettrici, il materiale elettrico può essere soggetto a danneggiamenti meccanici dovuti ad urti o usura meccanica con conseguenti abrasioni, schiacciamenti,

rotture, tagli ed altri danneggiamenti.

7. Vibrazioni

Le vibrazioni possono provocare allentamenti delle connessioni, dei supporti delle condutture o dei componenti oltre a disturbi sulla funzionalità e guasti per effetti di risonanza.

8. Danneggiamenti dovuti ai sostegni

I conduttori ed i cavi non sostenuti per tutto il loro percorso da supporti, anche in relazione al tipo di posa scelto, devono essere sostenuti mediante dispositivi adeguati posizionati ad intervalli tali che i conduttori ed i cavi non vengano danneggiati dal loro peso. Inoltre la scelta non appropriata di sostegni per il fissaggio di componenti elettrici o di condutture all'esterno degli edifici, e pertanto soggetti alle intemperie (per esempio utilizzo di viti non zincate a caldo o in acciaio inossidabile), rende possibile il deteriorarsi (arruginirsi) degli organi di tenuta e causare cedimenti strutturali dei sostegni con il conseguente danneggiamento dei conduttori o dei cavi.

9. Danneggiamenti dovuti a trazione

Quando le condutture siano sottoposte in modo permanente a trazione (per esempio a causa del proprio peso su percorsi verticali), si devono scegliere tipi di cavi aventi sezione e tipi di posa tali da evitare qualsiasi danno ai cavi, alle loro connessioni ed ai loro supporti. Questa sollecitazione può produrre danni alle condutture procurando abrasioni, tagli e screpolature alle guaine dei cavi nei punti di sostegno.

10. Presenza di flora o di muffe

Per i componenti dell'impianto esposti all'azione degli agenti atmosferici e per i quali è ipotizzabile la formazione di flora o di muffe occorre verificare lo stato dei componenti in particolare di quelli con isolamento in PVC.

11. Presenza di fauna

La presenza di roditori può essere causa di danni agli isolanti in particolare dei cavi. Anche la presenza di termiti può causare danni agli isolanti.

12. Irraggiamento solare

L'irraggiamento solare può procurare surriscaldamento dei componenti elettrici, riscaldamento non uniforme del componente con conseguente sollecitazioni meccaniche, decolorazione, formazione di ozono, deterioramento delle superfici isolanti.

13. Effetti sismici

A seguito di effetti sismici, anche se di lieve entità, occorre procedere ad una ricognizione degli impianti al pari di quanto fatto per gli impianti soggetti a vibrazione.

14. Vento

Gli effetti del vento possono assimilarsi alle sollecitazioni prodotte dalle vibrazioni, o a sollecitazioni meccaniche di trazione.

15. Altre sollecitazioni e danni

Danneggiamenti ai componenti elettrici possono essere causati anche da altre sollecitazioni anomale

quali, ad esempio, le radiazioni ultraviolette che possono provocare danni superficiali ai materiali isolanti ed in particolare a quelli elastomeri e termoplastici, causando screpolature o fessurazioni.

LE MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente sono condizionate dal tipo di manutenzione, dal tipo di lavoro e dalla mansione, esperienza e preparazione degli addetti alla manutenzione. Si ritiene opportuno richiamare le definizioni dei vari tipi di componenti.

• DEFINIZIONI DI MANUTENZIONE (DM 37/08, CEI 56-50, UNI 10147)

Manutenzione ordinaria

Per manutenzione ordinaria di un impianto si intendono gli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso.

Manutenzione straordinaria

Per manutenzione straordinaria di un impianto si intendono gli interventi, con rinnovo e/o sostituzione di sue parti, che non modifichino in modo sostanziale le sue prestazioni, siano destinati a riportare l'impianto stesso in condizioni ordinarie di esercizio, richiedano in genere l'impiego di strumenti o attrezzi particolari, di uso non corrente, e che comunque non rientrano negli interventi relativi alle definizioni di nuovo impianto, di trasformazione e di ampliamento di un impianto e che non ricadano negli interventi di manutenzione ordinaria. Si tratta di interventi che, pur senza obbligo di redazione del progetto da parte di un professionista abilitato, richiedono una specifica competenza tecnico-professionale e la redazione da parte dell'installatore della dichiarazione di conformità

Manutenzione preventiva

Manutenzione eseguita ad intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un componente dell'impianto.

Manutenzione preventiva programmata

Manutenzione svolta in accordo con un piano temporale stabilito.

Manutenzione preventiva non programmata

Manutenzione svolta non in accordo ad un piano temporale stabilito, ma dopo la ricezione di una indicazione riguardante lo stato di una entità.

Manutenzione preventiva predittiva

Manutenzione predittiva effettuata a seguito dell'individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'extrapolazione secondo modelli appropriati del tempo residuo prima del guasto.

Manutenzione sotto condizione

Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato.

Manutenzione controllata

Un metodo che permette di assicurare una qualità del servizio desiderata mediante l'applicazione sistematica di tecniche di analisi che usano mezzi di supervisione centralizzata e/o un campionamento per minimizzare la manutenzione preventiva e ridurre la manutenzione correttiva.

Manutenzione correttiva

La manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di una avaria e volta a riportare un'entità nello stato

in cui essa possa eseguire l'azione richiesta.

Manutenzione migliorativa

Insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale dell'entità.

• DEFINIZIONI DI LAVORI (CEI 11-48 e CEI 11-27)

Lavoro elettrico

Lavoro su, con o in prossimità di un impianto elettrico quali prove e misure, riparazioni, sostituzioni, modifiche, ampliamenti, montaggi ed ispezioni.

Lavoro non elettrico

Lavoro in prossimità di un impianto elettrico quali costruzioni, scavi, pulizie, verniciature, ecc..

Lavoro sotto tensione

Ogni lavoro in cui un lavoratore viene in contatto con parti attive o entra nella zona di lavoro sotto tensione con parti del suo corpo o con attrezzi, con equipaggiamenti o con dispositivi che devono essere maneggiati.

Lavoro in prossimità di parti attive

Qualsiasi attività lavorativa in cui un lavoratore entra nella zona prossima con parti del proprio corpo, con un attrezzo o con qualsiasi altro oggetto senza invadere la zona di lavoro sotto tensione.

Lavoro fuori tensione

Attività lavorativa su impianti elettrici, che non sono attivi e non hanno carica elettrica eseguita dopo aver messo in atto tutte le misure per prevenire il pericolo elettrico.

DEFINIZIONI RELATIVE ALLE PERSONE (CEI 64-8)

1. Persona esperta (PES)

Persona formata in possesso di specifica istruzione ed esperienza tali da consentirle di evitare i pericoli che l'elettricità può creare. In particolare, persona che, con adeguata attività e/o percorso formativo e maturata esperienza, ha acquisito quanto segue:

- conoscenze generali dell'antinfornistica elettrica;
- completa conoscenza della problematica infornistica per almeno una precisa tipologia di lavori;
- capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia;
- capacità di valutare i rischi elettrici connessi con il lavoro e sa mettere in atto le misure idonee a ridurli o a eliminarli;
- capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere in occasione di lavori elettrici;
- capacità di informare e istruire correttamente una PAV affinché esegua un lavoro in sicurezza.

2. Persona avvertita (PAV)

Persona formata, adeguatamente istruita in relazione alle circostanze contingenti, da Persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare. In particolare, persona che, con adeguata formazione, ha acquisito quanto segue:

- conoscenza dell'antinfornistica elettrica relativa a precise tipologie di lavoro;
- capacità di comprendere le istruzioni fornite da una PES per una precisa tipologia di lavori;
- capacità di organizzare ed eseguire in sicurezza un lavoro di una precisa tipologia, dopo aver ricevuto istruzioni da una PES;
- capacità di affrontare le difficoltà previste;
- capacità di riconoscere ed affrontare i pericoli connessi propriamente all'attività elettrica che è chiamata

ad eseguire.

3. Persona comune (PEC)

Persona non esperta e non avvertita nel campo delle attività elettriche. In particolare, persona che può operare autonomamente solo in assenza completa di rischio elettrico, oppure sotto sorveglianza di PES o PAV quando vi sia presenza di rischi elettrici residui.

LE MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Qualora all'interno della struttura di manutenzione non siano identificabili, per tipologia di lavoro da eseguire, personale in grado di svolgere tali lavori, essi dovranno essere eseguiti mediante affidamento a terzi.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze prestabilite, al fine di una corretta gestione degli impianti e dei componenti nel corso degli anni. Esso si articola secondo due sottoprogrammi: a) il sottoprogramma dei controlli b) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

I controlli sulle apparecchiature e sui componenti devono essere effettuati in base all'esperienza tecnica di chi gestisce l'impianto, tenuto conto delle condizioni di esercizio, e delle indicazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura. E' opportuno che detti controlli siano, poi, aggiornati sulla base delle informazioni e dell'archiviazione dei dati raccolti a seguito di guasti o disservizi. I controlli possono essere a vista o con misure e prove. I controlli a vista sono finalizzati al rilievo delle carenze e deficienze delle apparecchiature e componenti riscontrabili senza uso di prove e misure. Le prove possono essere effettuate direttamente sul posto con strumentazione portatile o, quando necessario, in laboratorio. Il personale incaricato deve avere adeguata competenza a seconda del tipo di controllo, che può essere semplice (in genere affidato a manutentori generici), complesso (affidato a tecnici), molto complesso (affidato a specialisti). Tali controlli riguardano in generale:

esistenza, aggiornamento e rispondenza della documentazione tecnica necessaria;

esistenza e leggibilità di targhe di identificazione, cartelli monitori, ecc.;

idoneità delle attrezzature e impianti necessari alle apparecchiature (impianto ventilazione, estintori, impianto antincendio, ecc.);

idoneità dei locali (umidità, pulizia, temperatura ambiente, ecc.);

presenza di tracce di animali;

esistenza ed integrità dei DPI con relativa documentazione di uso e stato di conservazione;

esame delle fatture commerciali dell'ente distributore per la rispondenza delle condizioni contrattuali;

integrità meccanica ed elettrica delle apparecchiature e componenti;

rispondenza delle regolazioni (taratura) delle protezioni ai valori progettuali;

stato di conservazione delle apparecchiature e dei componenti nei confronti delle influenze esterne (inquinamento, polvere, ecc.);

funzionamento o rumorosità anomala;

stato di usura, ossidazione, perlinatura dei contatti degli interruttori e dispositivi di manovra;

fissaggio delle apparecchiature;

assenza di perdite di fluidi refrigeranti e controllo delle loro caratteristiche fisiche (temperatura, pressione, ecc.);

efficienza e funzionalità dei segnalatori, indicatori, commutatori, ecc.;

controllo del serraggio dei morsetti;

presenza di segni di surriscaldamento;

distanze di isolamento in aria.

Le prove e misure sono finalizzate al controllo del buon funzionamento di tutti i dispositivi elettrici e meccanici, sia di funzionamento che di protezione. In genere tali controlli riguardano:

l'efficienza dei relè di protezione;

l'efficienza dei leveraggi e delle parti soggette a movimento;

la corretta funzionalità degli interblocchi meccanici e elettrici;

l'efficienza dei comandi manuali e elettrici;

l'efficienza dei dispositivi di sgancio;

la continuità dei conduttori di terra e protezione;

l'integrità e funzionalità della strumentazione di misura e controllo;

la funzionalità dei circuiti di potenza e dei circuiti ausiliari con relativi circuiti di comando;

il mantenimento dei dati di progetto (potenze assorbite, tensioni, fattore di potenza, ecc.) e dei parametri elettrici di sicurezza (impedenze di guasto, resistenza di terra, ecc.);

il corretto smaltimento del calore in modo da non causare temperature eccessive nei componenti e apparecchiature;

l'isolamento dei circuiti e apparecchiature.

N.	Intervento	Periodicità	Note
1	Controllo generale dell'impianto per verificarne lo stato ed eventuali anomalie	Mensile	
2	Pulizia di tutti i componenti	Annuale	
3	Prova della continuità dei conduttori PE e PEN	Triennale	1
4	Verifica delle condizioni fisiche delle condutture (tubazioni, conduttori, cavi, ecc.) e degli eventuali sostegni o elementi di fissaggio.	Triennale	1
5	Verifica delle protezioni contro il sovraccarico	Triennale	1
6	Verifica delle protezioni contro i corto circuiti	Triennale	1
7	Verifica del funzionamento degli interruttori differenziali mediante tasto di prova	Mensile	2
8	Verifica strumentale dell' intervento degli interruttori differenziali	Triennale	3
9	Verifica del serraggio di tutti i morsetti, bulloni e viti dei vari componenti elettrici dell'impianto	Annuale	1
10	Verifica degli apparecchi illuminanti		
	10.1 - controllo visivo per verificare l'integrità dell'apparecchiatura	Annuale	
	10.2 - pulizia e lavaggio interno ed esterno dell'apparecchio	Annuale	
	10.3 - sostituzione delle lampade guaste ed eventualmente quelle con evidenti segni di invecchiamento	Semestrale	4
	10.4 - eventuale sostituzione dello starter delle lampade fluorescenti	Biennale	
	10.5 -eventuale sostituzione dell'alimentatore delle lampade a scarica in caso di guasto o evidente segno di surriscaldamento	Triennale	
11	Verifica dei componenti di comando delle accensioni	Triennale	1 - 3
	11.1 - interruttori crepuscolari	Triennale	1 - 3
	11.2 - interruttori orari	Triennale	1 - 3
	11.3 - temporizzatori	Triennale	1 - 3
	11.4 - relè passo- passo	Triennale	1 - 3
	11.5 - teleruttori	Triennale	1 - 3
	11.6 - PLC- schede elettroniche- alimentatori	Triennale	1 - 3
12	Verifica dell'impianto di illuminazione di sicurezza		
	12.1 - prove di funzionamento impianto luce di sicurezza	Mensile	
	12.2 - controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura	Semestrale	
	12.3 - pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura con verifica gruppi batteria-inverter	Annuale	
	12.4 - sostituzione di batterie guaste	Semestrale	
13	Verifica generatori d'energia propri		1
	13.1 -Prove di funzionamento	Mensili	
	13.2 - Controlli e ricambi previsti dal costruttore	Ind. costruttore	
14	Verifica dell'impianto di terra		1
	14.1 - verifica visiva dell'integrità dell'impianto	Annuale	
	14.2 -sostituzione componenti con evidenti segni di ossidazione o corrosione	Annuale	
	14.3 - verifica continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali	Triennale	
	14.4 - misura della resistenza di terra e verifica del coordinamento con le protezioni	Triennale	
15	Verifica dell'eventuale cabina di trasformazione	Annuale	1
16	Altri interventi	Da concordare	

NOTE:

- 1) La frequenza delle verifiche dovrà essere caso per caso meglio stabilita in funzione degli impianti e dei componenti elettrici e delle influenze esterne o danneggiamenti meccanici, aggressivi chimici o biologici, ecc.
- 2) In conformità a quanto prescritto dal costruttore.
- 3) E' consigliabile effettuarla contemporaneamente alle altre operazioni connesse ai cambi di orario legale, salvo diversa indicazione del costruttore.
- 4) 4) In funzione del tempo di decadimento del flusso luminoso stabilito dal costruttore (in genere 6000 h per lampade fluorescenti, 1000 h per lampade ad incandescenza).

PIANO DI MANUTENZIONE – RACCOLTA SCHEDE PREVISTE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Scheda n.	Componente
1	Quadro elettrico valle contatore
2	Quadro elettrico generale
3	Sottoquadri
4	Linee B.T. in cavo
5	Apparecchi d'illuminazione d'emergenza
6	Apparecchi d'illuminazione
7	Impianto di terra

SCHEDA N. 1

Denominazione: Quadro elettrico valle contatore	Collocazione :
Costruttore:	Tipologia:
Note:	

	ATTIVITA' DA ESEGUIRE	FREQUENZA (MESI)	DATA	FIRMA ESECUTORE	NOTE
1	Controlli generali	12			
1a	Verifica della presenza della targa generale del quadro, recante le indicazioni necessarie per l'identificazione	12			
1b	Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche corrispondano a quelle degli schemi	12			
1c	Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.)	12			
1d	Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative	12			
1e	Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici	12			
2	Carpenteria	6			
2a	Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro	6			
2b	Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro	6			
2c	Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta	6			
2d	Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressatavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie	6			
2e	Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri	6			
2f	Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il	6			

	raffreddamento dell'equipaggiamento				
2g	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati	6			
2h	Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse	6			
2i	Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne	6			
3	Strumentazione	12			
3°	Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature	12			
3b	Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display	12			
3c	Controllare la continuità del conduttore di	12			
	protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici				
3d	Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti volumetrici	12			
3e	Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali	12			
4	Barrature	6			
4a	Controllare lo stato di pulizia delle superfici	6			
4b	Controllare mediante M metro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di $1\text{k}\Omega \times V$ (es. $400\text{ V} - R \geq 400\text{ k}\Omega$)	6			
4c	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e tutti i collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata	6			
4d	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica	6			
4e	Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)	6			
5	Interruttori	6			
5a	Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature	6			

5b	Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione a corredo per individuare eventuali modifiche. Verificare che il bilancio termico dell'equipaggiamento sia all'interno dei parametri imposti dal Costruttore	6			
5c	Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti	6			
5d	Interruttori estraibili o sezionabili: verificare il funzionamento nelle varie posizioni	6			
5e	Interruttori differenziali: Verificare con circuito o tasto di prova il corretto funzionamento	1			
5f	Interruttori con fusibili: Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto	6			
5g	Controllare il serraggio dei conduttori e della barre nei punti di allacciamento agli interruttori	12			
5h	Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici	6			
5i	Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)	6			
5j	Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle	6			
6	Morsettiere	6			
6°	Controllare lo stato di pulizia generale	6			
6b	Controllare lo stato delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata	6			
6c	Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza	6			
6d	Controllare mediante M metro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa	6			
6e	Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione	6			
7	Accessori – Apparecchi vari – Relè – Schede elettroniche – PLC	6			
7°	Controllare lo stato di pulizia generale	6			
7b	Eseguire i controlli prescritti dalle	6			

	Case costruttrici dei vari apparecchi				
7c	Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)	6			
7d	Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione	6			
7e	Controllare il funzionamento dell'eventuale dispositivo lampeggiante di segnalazione di presenza tensione	6			
7f	Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)	6			
7g	Verificare mediante il tasto di prova il corretto funzionamento dei relè termici	6			
7h	Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto	6			
7i	Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)	6			
Note generali:					

SCHEDA N. 2

Denominazione: Quadro elettrico generale	Collocazione:
Costruttore:	Tipologia:
Note:	

	ATTIVITÀ DA ESEGUIRE	FREQUENZA (MESI)	DATA	FIRMA ESECUTORE	NOTE
1	Controlli generali	12			
1a	Verifica della presenza della targa generale del quadro, recante le indicazioni necessarie per l'identificazione	12			
1b	Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche corrispondano a quelle degli schemi	12			
1c	Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.)	12			
1d	Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative	12			
1e	Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici	12			
2	Carpenteria	6			
2a	Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro	6			
2b	Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro	6			
2c	Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta	6			
2d	Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressatavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie	6			
2e	Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri	6			
2f	Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento dell'equipaggiamento	6			

2g	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati	6			
2h	Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse	6			
2i	Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne	6			
3	Strumentazione	12			
3°	Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature	12			
3b	Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display	12			
3c	Controllare la continuità del conduttore di	12			
	protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici				
3d	Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti volumetrici	12			
3e	Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali	12			
4	Barrature	6			
4a	Controllare lo stato di pulizia delle superfici	6			
4b	Controllare mediante M metro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di $1\text{k}\Omega \times V$ (es. $400\text{ V} - R \geq 400\text{ k}\Omega$)	6			
4c	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e tutti i collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata	6			
4d	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica	6			
4e	Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)	6			
5	Interruttori	6			
5a	Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature	6			

5b	Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione a corredo per individuare eventuali modifiche. Verificare che il bilancio termico dell'equipaggiamento sia all'interno dei parametri imposti dal Costruttore	6			
5c	Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti	6			
5d	Interruttori estraibili o sezionabili: verificare il funzionamento nelle varie posizioni	6			
5e	Interruttori differenziali: Verificare con circuito o tasto di prova il corretto funzionamento	1			
5f	Interruttori con fusibili: Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto	6			
5g	Controllare il serraggio dei conduttori e della barre nei punti di allacciamento agli interruttori	12			
5h	Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici	6			
5i	Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)	6			
5j	Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle	6			
6	Morsettiere	6			
6°	Controllare lo stato di pulizia generale	6			
6b	Controllare lo stato delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata	6			
6c	Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza	6			
6d	Controllare mediante M metro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa	6			
6e	Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione	6			
7	Accessori – Apparecchi vari – Relè – Schede elettroniche – PLC	6			
7°	Controllare lo stato di pulizia	6			

	generale				
7b	Eseguire i controlli prescritti dalle Case costruttrici dei vari apparecchi	6			
7c	Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)	6			
7d	Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione	6			
7e	Controllare il funzionamento dell'eventuale dispositivo lampeggiante di segnalazione di presenza tensione	6			
7f	Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)	6			
7g	Verificare mediante il tasto di prova il corretto funzionamento dei relè termici	6			
7h	Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto	6			
7i	Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)	6			
Note generali:					

SCHEDA N. 3

Denominazione: Sottoquadri	Collocazione:
Costruttore:	Tipologia:
Note:	

	ATTIVITÀ DA ESEGUIRE	FREQUENZA (MESI)	DATA	FIRMA ESECUTORE	NOTE
1	Controlli generali	12			
1a	Verifica della presenza della targa generale del quadro, recante le indicazioni necessarie per l'identificazione	12			
1b	Controllare che tutti i componenti siano identificati e che le codifiche corrispondano a quelle degli schemi	12			
1c	Verifica delle condizioni generali dell'area circostante il quadro (pulizia, presenza di materiali non pertinenti, ostacoli all'accesso al quadro, ecc.)	12			
1d	Verifica dell'esistenza delle targhe e cartelli di segnalazione richiesti dalle normative	12			
1e	Verifica delle temperature interne al quadro e di quelle raggiunte dai componenti critici	12			
2	Carpenteria	6			
2a	Verificare scomparto per scomparto l'eventuale presenza di corpi estranei o tracce animali all'interno del quadro	6			
2b	Controllare presenza di polvere, muffe, tracce di condensa od ossidazione all'interno del quadro	6			
2c	Verificare il corretto funzionamento delle porte, delle relative chiusure e dell'eventuale blocco porta	6			
2d	Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressatavi), l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie	6			
2e	Verificare l'assenza di corpi estranei negli elementi di presa d'aria per la ventilazione e lo stato di pulizia dei filtri	6			
2f	Verificare il corretto funzionamento di ventilatori o condizionatori per il raffreddamento	6			

	dell'equipaggiamento				
2g	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati	6			
2h	Verificare il corretto collegamento equipotenziale degli elementi del quadro che sono classificabili come masse	6			
2i	Controllare lo stato della verniciatura e la pulizia delle superfici interne ed esterne	6			
3	Strumentazione	12			
3°	Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature	12			
3b	Controllare il corretto azzeramento dell'indice o del valore indicato sul display	12			
3c	Controllare la continuità del conduttore di	12			
	protezione sul secondario dei trasformatori amperometrici				
3d	Controllo dell'integrità dei fusibili posti a monte dei circuiti volumetrici	12			
3e	Controllare la tensione di alimentazione degli strumenti digitali	12			
4	Barrature	6			
4a	Controllare lo stato di pulizia delle superfici	6			
4b	Controllare mediante M metro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento verso massa, che deve essere maggiore di $1k\Omega \times V$ (es. 400 V – $R \geq 400 k\Omega$)	6			
4c	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi assemblati e tutti i collegamenti, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata	6			
4d	Controllare il serraggio di viti e bulloni di tutti gli elementi relativi ai collegamenti dei circuiti di protezione. Verificare continuità elettrica	6			
4e	Verificare le condizioni e l'integrità degli isolatori di supporto delle barrature (assenza di fessurazioni e tracce di scariche superficiali)	6			
5	Interruttori	6			
5a	Controllare lo stato di pulizia delle apparecchiature	6			

5b	Verifica della rispondenza del quadro alla documentazione a corredo per individuare eventuali modifiche. Verificare che il bilancio termico dell'equipaggiamento sia all'interno dei parametri imposti dal Costruttore	6			
5c	Verificare la correttezza della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi ed i corto circuiti	6			
5d	Interruttori estraibili o sezionabili: verificare il funzionamento nelle varie posizioni	6			
5e	Interruttori differenziali: Verificare con circuito o tasto di prova il corretto funzionamento	1			
5f	Interruttori con fusibili: Verificare l'assenza di fenomeni di surriscaldamento sui punti di contatto	6			
5g	Controllare il serraggio dei conduttori e della barre nei punti di allacciamento agli interruttori	12			
5h	Verificare il corretto funzionamento degli interblocchi elettrici e meccanici	6			
5i	Verificare il corretto funzionamento degli accessori interni agli interruttori (bobine, ausiliari, comandi, ecc.)	6			
5j	Verificare il corretto funzionamento dei motori di carica molle	6			
6	Morsettiere	6			
6°	Controllare lo stato di pulizia generale	6			
6b	Controllare lo stato delle viti di tutti gli elementi di connessione e fissaggio, applicando la coppia massima secondo la tabella allegata	6			
6c	Controllare lo stato delle siglature, verificandone la presenza, leggibilità e correttezza	6			
6d	Controllare mediante M metro con V di prova 500 Vcc la resistenza di isolamento fra fase e fase e verso massa	6			
6e	Controllare il serraggio dei vari collegamenti al conduttore di protezione	6			
7	Accessori – Apparecchi vari – Relè – Schede elettroniche – PLC	6			
7°	Controllare lo stato di pulizia	6			

	generale				
7b	Eseguire i controlli prescritti dalle Case costruttrici dei vari apparecchi	6			
7c	Verificare il complesso dei circuiti ausiliari e di controllo (serraggio morsetti, numerazione conduttori, integrità dei fusibili, ecc.)	6			
7d	Controllare la funzionalità delle lampade di segnalazione	6			
7e	Controllare il funzionamento dell'eventuale dispositivo lampeggiante di segnalazione di presenza tensione	6			
7f	Controllare lo stato dei contatti dei relè di comando (ausiliari e di potenza)	6			
7g	Verificare mediante il tasto di prova il corretto funzionamento dei relè termici	6			
7h	Verificare lo stato dei fusibili per quanto riguarda la correttezza dell'impiego (tipologia, corrente, tenuta al corto), del fermo serraggio dell'elemento di ritenuta, dell'assenza di fenomeni di surriscaldamento nei punti di contatto	6			
7i	Verificare il funzionamento degli accessori interni (illuminazione, presa di servizio, ecc.)	6			
Note generali:					

SCHEDA N. 4

Denominazione: Linee B.T. in cavo	Collocazione:
Costruttore:	Tipologia:
Note:	

	ATTIVITÀ DA ESEGUIRE	FREQUENZA (MESI)	DATA	FIRMA ESECUTORE	NOTE
1	Pulizia di carattere generale con eliminazione di eventuali strati di polvere o sudiciume depositati sul cavo	12			
2	Verifica dell'esistenza di targhe di identificazione e la possibilità di leggerle	12			
3	Verifica a vista del buono stato di conservazione dei sostegni e delle loro condizioni di posa e degli eventuali cartelli di segnalazione	12			
4	Verifica a vista dello stato di conservazione delle eventuali fascette dei cavi	12			
5	Verifica a vista dello stato di conservazione dei ganci, staffe, collari, ecc. dell'ammarro e sostegno delle funi	12			
6	Verifica a vista della eventuale catenaria	12			
7	Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione degli isolanti. Verifica presenza di fessurazioni o lesioni delle guaine e degli isolanti e di eventuali danneggiamenti, accertarne la causa: esempio: roditori, volatili, ecc.	12			
8	Sostituzione degli elementi di sostegno delle funi e/o dei cavi deteriorati	12			
9	Sostituzione dei cavi deteriorati	12			
10	Sostituzione dei capicorda e dei morsetti deteriorati	12			
11	Verifica delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti	12			
12	Eliminazione delle cause di danneggiamento, esempio: derattizzazione, repellenti, protezioni, impedimenti, ecc.	12			
13	Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati, con particolare attenzione a quelli più soggetti a riscaldamento e vibrazioni	12			

Note generali:

SCHEDA N. 5

Denominazione: Apparecchi d'illuminazione d'emergenza	Collocazione:
Costruttore:	Tipologia:
Note:	

	ATTIVITA' DA ESEGUIRE	FREQUENZA (MESI)	DATA	FIRMA ESECUTORE	NOTE
1	Pulizia interna ed esterna dello schermo	12			
2	Pulizia interna dell'apparecchio	12			
3	Verifica a vista dello stato della struttura dell'apparecchio compreso lo schermo	12			
4	Verifica a vista dello stato dei vari componenti	6			
5	Verifica dello stato dei conduttori compresi i conduttori di alimentazione	12			
6	Verifica del serraggio di tutte le connessioni	24			
7	Verifica delle continuità elettrica del conduttore di protezione, se esistente	24			
8	Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto	12			
9	Verifica della regolare accensione dell'eventuale gruppo autonomo di emergenza e/o di sicurezza al mancare dell'alimentazione normale	1			
10	Controllo del tempo di scarica per gli apparecchi con gruppo autonomo di emergenza (minuti.....)	6			
11	Verifica della temperatura nelle condizioni normali di esercizio	12			
12	Verifica della eventuale ossidazione e segni di surriscaldamento dei morsetti	12			
13	Indagine relativa ad eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento	12			
14	Verifica del serraggio delle viti della morsettiera arrivo e partenza linee	12			
15	Se la batteria ha raggiunto il limite d'età previsto (circa 3-4 anni per batterie al Pb e 6-7 per quelle al Ni-Cd) sostituire l'intero accumulatore	12			

Note generali:

SCHEDA N. 6

Denominazione: Apparecchi d'illuminazione	Collocazione:
Costruttore:	Tipologia:
Note:	

	ATTIVITÀ' DA ESEGUIRE	FREQUE NZA (MESI)	DATA	FIRMA ESECUTORE	NOTE
1	Verifica dell'esistenza della targa dell'apparecchiatura recante le caratteristiche tecniche essenziali	12			
2	Controllare, nel caso di lampade ad incandescenza, che la potenza della lampada utilizzata sia compatibile con le caratteristiche dell'apparecchio	12			
3	Controllare il regolare funzionamento dell'apparecchio (accensione pronta, assenza di ronzii e sfarfallii, emissione luminosa di buon livello)	2			
4	Pulire accuratamente, internamente ed esternamente mediante lavaggio con acqua fresca e detergente per superfici lisce, lo schermo diffusore, evitando l'uso di prodotti o panni abrasivi. Togliere l'eccesso di acqua con un panno asciutto e pulito e lasciar completare l'asciugatura in ambiente fresco ed asciutto	6			
5	Pulire l'esterno del corpo illuminante mediante un panno pulito inumidito con acqua e blando detergente (del tipo per superfici lisce) contenente tensioattivi. Lasciare asciugare ed eventualmente passare nuovamente un panno morbido ed asciutto sulla superficie	6			
6	Pulire l'interno dell'apparecchio provvedendo all'aspirazione delle polveri mediante apposita macchina con testina dotata di spazzola e setole lunghe, oppure mediante pannello a pelo lungo naturale. In alternativa soffiare con aria compressa secca previa spazzolatura con pennello c.s.d.	12			
7	Controllare la tenuta delle guarnizioni, lo stato degli elementi di tenuta (passacavi, pressatavi) l'efficienza e solidità degli elementi di chiusura di fori e feritoie	12			
8	Verificare la tenuta dei fissaggi degli apparecchi e delle vie cavi connesse	12			

9	Verificare le condizioni dei cablaggi e dei conduttori di alimentazione, in particolare per quanto riguarda l'assenza di fenomeni di surriscaldamento con conseguente bruciatura od incrudimento degli isolanti. Verificare la solidità del fissaggio dei collegamenti	12			
10	Verificare l'efficace serraggio dei conduttori nei morsetti, controllando che non vi siano fili elementari dei conduttori non introdotti nell'alveolo del morsetto di alloggio, terminali danneggiati, conduttori parzialmente tranciati	12			
11	Controllare il serraggio dei morsetti di connessione e l'efficacia dei collegamenti al conduttore di protezione	12			
12	Controllo dell'integrità dei fusibili (nel caso di mancata accensione della lampada)	12			
Note generali:					

SCHEDA N. 7

Denominazione: Impianto di terra	Collocazione:
Costruttore:	Tipologia:
Note:	

	ATTIVITÀ DA ESEGUIRE	FREQUENZA (MESI)	DATA	FIRMA ESECUTORE	NOTE
1	Eseguire un controllo visivo per verificare l'integrità	12			
2	Verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; proteggere con grasso di vaselina o grasso neutro	12			
3	Rifare le connessioni che presentano segni di deterioramento, corrosione od ossidazione delle parti in contatto	12			
4	Misurare la continuità fra il collettore di terra principale e tutte le masse, masse estranee, barrature di terra dei quadri, annotando eventuali anomalie	12			
5	Misurare la continuità fra il collettore di terra principale ed, a campione, i conduttori di protezione dei circuiti terminali	12			
6	Provvedere alla misura della resistenza di terra in impianti con sistema elettrico TT e riportare la misura	24			
7	Provvedere alla misura della resistenza di terra e dell'impedenza dell'anello di guasto in impianti con sistema elettrico TN e riportare la misura	24			
8	Misura delle tensioni di passo e contatto nel caso in cui il valore di resistenza di terra superi quello limite ricavato dall'applicazione della Norma e riportare le misure	24			
Note generali:					