



COMUNE

SANTA LUCIA di PIAVE



EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA VIE DISTRETTUALE E ZANCO

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



EVO ENGINEERING Srl stp

Corte di San Francesco, 4 - 31053 Pieve di Soligo (TV)
Tel: 0438 / 842379 - Fax: 0438 / 837140 - P. IVA: 04706480268
email: evoeng.home@gmail.com

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott.ssa Annarita Speranza
Responsabile Ufficio Lavori Pubblici
tel. 0438 466160
info@comunesantalucia.it

TIMBRO E FIRMA

FILE
19.014.E10

TAVOLA
10

SCALA

Titolo: PIANO DI MANUTENZIONE

N. REVISIONE	DESCRIZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
2	...	...	...
1	...	...	...
0	Prima emissione	luglio 2019	luglio 2019

IL TECNICO

TIMBRO E FIRMA

DISEGNATO

Olivieri Per.Ind. Marco

PROGETTISTA

Bovo Per.Ind. Mirco

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

1	OGGETTO.....	3
2	PREMESSA.....	3
3	NORMATIVE	4
3.1	NORME CEI E UNI	4
3.2	LEGGI E DECRETI.....	5
4	GENERALITÀ	5
5	CONTROLLO E VERIFICA	6
6	IMPIANTI ELETTRICI – PRECAUZIONI GENERALI.....	7
7	PIANO DI MANUTENZIONE E DI USO	9
7.1	QUADRI ELETTRICI	9
7.2	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE	11
7.3	DISTRIBUZIONE ENERGIA.....	11
7.4	IMPIANTO DI TERRA	12

1 OGGETTO

Col seguente Piano di Manutenzione, vengono richiamati i criteri di intervento programmato, inerenti le opere sviluppate nel Progetto Definitivo - Esecutivo per i lavori di "EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA - VIE DISTRETTUALE E ZANCO" nel Comune di Santa Lucia di Piave (TV).

2 PREMESSA

Gli obblighi di manutenzione, evidenziati nel paragrafo successivo, derivano principalmente dalle seguenti disposizioni legislative:

- generali: D.Lgs. n. 81 del 2008 coordinato con il D.Lgs. n.106 del 2009; Legge 186 del 01.03.68 - Regola d'arte, Legge 791 del 18.10.77; D.Lgs. 81 del 09.04.2008; D.M. 37 del 22.01.2008
- specifiche: dovute a particolari attività di lavoro o ambienti di applicazione come attività soggette ai VV.F.
- codice civile.

I principali obiettivi che si devono ottenere dalla manutenzione sono sicuramente di rispettare le disposizioni di legge, ma soprattutto.

- di conservare le prestazioni ed il livello di sicurezza, contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti;
- la riduzione dei costi di gestione dovuti a fermi o disservizi causati da deterioramenti.

Alla luce di questi aspetti risulta chiara l'importanza degli interventi di manutenzione programmata (o preventiva), ben diversa dalla manutenzione correttiva o di emergenza che viene attuata in ogni caso di guasto.

La garanzia di buoni standard prestazionali e di sicurezza limita al minimo i dubbi di responsabilità in caso di incidenti; se viene riscontrata la causa in un mancato intervento di manutenzione, si inducono azioni legali nei confronti della Committenza e dei suoi rappresentanti legali che sono i primi responsabili dell'incolumità dei lavoratori.

La manutenzione preventiva si sviluppa secondo scadenze prefissate, generalmente durante le fermate dell'impianto, e può comportare la sostituzione di parti elettriche indipendentemente dal loro stato d'uso. Ciò permette di evitare inopportune rotture degli apparati e della componentistica durante la normale attività, riducendo i disagi del fermo impianto.

La manutenzione programmata dipende da molteplici fattori quantificabili impianto per impianto; la loro combinazione determina le diverse fasi di intervento e la frequenza con la quale andrà eseguito.

Alcuni impianti sono soggetti a verifiche periodiche per legge quali, per esempio:

- la continuità elettrica e gli interventi dei dispositivi differenziali;
- le sorgenti di alimentazione di sicurezza;

- l'impianto di messa a terra,
- l'impianto contro le scariche atmosferiche (non interessato da questo appalto);
- gli impianti di produzione del calore (non interessato da questo appalto);
- i presidi e apparecchiature antincendio (non interessato da questo appalto);
- porte/portoni tagliafuoco (non interessati da questo appalto);

In un contratto di manutenzione trovano adempimento anche le verifiche dei suddetti impianti, nei periodi intermedi tra le verifiche ufficiali, cosicché gli enti certificatori riscontrino situazioni sempre in regola.

In molti casi, le regolari attività di manutenzione permettono un monitoraggio costante dell'intero impianto a servizio dello stabile, dando spunti per interventi che migliorino la sicurezza, l'efficienza e il comfort come per esempio evitare sprechi dovuti a perdite di portate, limitare le dispersioni dovute a isolamenti precari, ottimizzare la gestione delle macchine termiche con opportune regolazioni.

3 NORMATIVE

L'obbligo di eseguire la manutenzione nei luoghi di lavoro, per quanto riguarda la sicurezza per le persone e la conformità degli interventi, è espresso e sancito dalle seguenti normative nonché dalle normative e leggi indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto parte 2.

3.1 NORME CEI E UNI

- NORMA CEI 0-2 – Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- NORMA CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua (settima edizione);
- NORMA CEI 64-8/7 V3 - Ambienti ed applicazioni particolari: Sezione 714 Impianti di illuminazione situati all'aperto;
- Norma CEI 64-8 ed. VII V4 - Allineamento della norma alle disposizioni del Regolamento prodotti da Costruzione UE 305/2011 (CPR),
- Norma CEI EN 50565-1: Cavi elettrici- Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U) Parte 1: Criteri generali;
- Norma CEI EN 50565-2: Cavi elettrici- Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750V (U0/U) Parte 2: Criteri specifici relativi ai tipi di cavo specificati nella Norma EN 50525;
- Norma CEI 20-40/1-1 e V1 - Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50565-1 – Parte 1: Criteri generali;
- Norma CEI 20-40/2-1 e V1 - Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50565-2 – Parte 2: Criteri specifici relativi ai tipi di cavo specificati nella Norma EN 50525;
- Norma CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;
- Guida CEI 20-67 e V3, Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV;
- Norma CEI EN 61439-1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole Generali

- Norma CEI EN 61439-2 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza
- Norma CEI 70-1, Codice di classificazione dei gradi di protezione IP;
- **NORMA UNI EN 13201-2 - febbraio 2016 - Requisiti prestazionali;**
- **NORMA UNI EN 13201-3 - febbraio 2016 - Calcolo delle prestazioni;**
- **NORMA UNI EN 13201-4 - febbraio 2016 - Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;**
- **NORMA UNI 11248 ed. 2016 - Illuminazione Stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche.**

3.2 LEGGI E DECRETI

- Legge 186 del 01.03.1968 - Regola d'arte;
- D.Lgs 81 del 01.04.2008 e successive modifiche ed integrazioni – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Legge 791 del 18.10.1977 - Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee n. 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve avere il materiale elettrico entro certi limiti di tensione – Marcatura CE;
- Regolamento Prodotti da Costruzione n. 305/2011 UE (CPR) - Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;
- Legge regionale Veneto n°17 del 7 agosto 2009 - Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.
- D.M. del 27 settembre 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica – pubblicato nel G.U. del 18/10/2017 serie generale N.244 ed entrato in vigore il 19/10/2017.

4 GENERALITÀ

L'esecuzione dei lavori di manutenzione deve essere affidata a persone competenti ed abilitate ai sensi dell'art. 3 del D.M. 37/08. Tali imprese devono rilasciare, in caso di manutenzione straordinaria, la dichiarazione di conformità degli interventi effettuati ai sensi dell'art. 7 del D.M. 37/08.

Le imprese esecutrici delle manutenzioni devono trasmettere all'ente di controllo la dichiarazione, conforme all'allegato F/G/H (in funzione della potenza), con timbro e firma del terzo responsabile o dell'operatore, con annessa assunzione di responsabilità attestante il rispetto delle norme, secondo il D.Lgs. 192/05 coordinato con D.Lgs 311 e D.P.R. 59 nonché successive modifiche ed integrazioni.

La procedura di manutenzione si compone delle seguenti fasi:

- Fase preparatoria ove si prende visione del calendario degli interventi di manutenzione, si individuano le schede e si consulta il registro degli interventi.
- Esame della documentazione come schemi, topografici, layout ecc.
- Modalità esecutive ed attrezzature, indispensabili per operare in sicurezza ed in maniera consona agli interventi, nel più breve tempo possibile.
- Autorizzazioni che permettono agli incaricati della manutenzione e ai responsabili dell'impianto di concordare modalità, tempi e prescrizioni di sicurezza.
- Esecuzione della manutenzione con manovre di esercizio che mettono in sicurezza le apparecchiature interessate, i controlli funzionali quali prove, misure ed ispezioni, ed i lavori di pulizia, riparazione e sostituzione elencati nelle schede di manutenzione.
- Registrazione compilata dal manutentore al termine degli interventi e consegna dell'impianto al responsabile dell'impianto.
- Gestione ricambi e approvvigionamenti che dovranno essere disponibili in conformità al calendario degli interventi programmati.

5 CONTROLLO E VERIFICA

Gli interventi da realizzare si possono suddividere in due categorie principali, il controllo e la verifica, effettuati in due orizzonti temporali annuali: 6 mesi ed 1 anno.

Il controllo, normalmente effettuato ogni 6 mesi, consiste nell'analisi delle apparecchiature descritte nelle schede di manutenzione mediante:

- esami a vista delle strutture, dei pezzi e delle parti esterne
- esame acustico delle rumorosità normali ed anomale
- esame tattile dei singoli elementi per eventuale riscontro di deformazioni, surriscaldamenti, ecc.

La semplicità e la rapidità dell'intervento pretendono un'approfondita conoscenza delle apparecchiature in oggetto di analisi, per poter evidenziare tempestivamente i segni premonitori di un guasto prossimo. Ad esempio, cuscinetti deformati di una pompa oppure stillicidi di giunzioni sono dei sintomi di componenti in procinto di avaria: un manutentore attento che ascoltando le pompe o osservando attentamente le giunzioni se ne accorga, può attivare le procedure di manutenzione preventiva atte a risolvere le irregolarità prima che queste comportino danneggiamenti e fuori servizi, quindi:

- preventivo di spesa per l'intervento
- ordine per tempo del materiale necessario
- programmazione dell'intervento compatibilmente con la produzione
- intervento sostitutivo o di riparazione.

La verifica, quasi sempre annuale, è l'insieme delle operazioni di esame atti ad accertare la corretta funzionalità ed integrità di apparecchi e componenti che fanno parte degli impianti (definizione normativa) e consiste in:

- esami a vista ordinario e approfondito delle strutture, dei pezzi e delle parti esterne
- ispezione manuale e mediante strumentazione

- prove e simulazioni di manovre normali e di emergenza.

Tale attività è il naturale seguito di un buon controllo effettuato in precedenza e si rende necessaria ovunque non si possano smascherare i deterioramenti con i soli esami di controllo oppure dove si abbiano attività di pulizia inderogabili di parti interne degli elementi.

6 IMPIANTI ELETTRICI – PRECAUZIONI GENERALI

Per i lavori su parti in tensione è vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze, quando la tensione è superiore a 25 V verso terra, se alternata, od a 50 V verso terra, se continua.

Può derogarsi dal suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000 V, purché:

- l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile;
- siano adottate le necessarie misure atte a garantire l'incolumità dei lavoratori.

Nei lavori in condizioni di particolari pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente anche un'altra persona.

Nell'esecuzione delle manovre o di particolari operazioni, i lavoratori addetti all'esercizio di installazioni elettriche, o che comunque possono eseguire lavori, operazioni o manovre su impianti, macchine o apparecchiature elettrici, devono avere a disposizione o essere individualmente forniti di appropriati mezzi ed attrezzi, quali fioretti o tenaglie isolanti, pinze con impugnatura isolata, guanti e calzature isolanti, scale, cinture e ramponi.

Prima di iniziare i lavori è necessario:

1. prendere in consegna la documentazione tecnica dell'impianto;
2. verificare la rispondenza tra documentazione tecnica ed impianto
3. individuare gli interruttori che sezionano l'impianto
4. togliere tensione tramite l'interruttore generale posto sul quadro elettrico e l'esclusione di eventuali unità di continuità o generatori di corrente sussidiaria
5. controllare, anche con misure strumentali se la parte di impianto soggetta ad intervento è stata posta fuori tensione
6. se i lavori sono stati eseguiti in un luogo dal quale è possibile controllare la zona dove è sezionato l'impianto e gli interruttori di manovra, il responsabile deve:
 - chiedere e ricevere conferma sia dell'avvenuta esecuzione dell'interruzione dell'impianto che dell'avvenuta affissione dei cartelli con la scritta "lavoro in corso, non effettuare manovre"
 - assicurarsi, per i lavori su impianti su alta tensione, che la parte dell'impianto sulla quale o nelle immediate vicinanze dove sono eseguiti i lavori, sia stata isolata e messa a terra in tutte le fasi
 - controllare che durante i lavori non sia ridata tensione all'impianto.

Durante la manutenzione, riparazione o modifica è necessario:

- usare le precauzioni generali sopra indicate;

- utilizzare guanti isolanti con tensione di isolamento almeno pari alla massima tensione presente sulle parti attive qualora siano presenti parti attive di alcuni circuiti non sezionabili;
- usare attrezzi idonei per evitare il danneggiamento dei bulloni e delle viti di serraggio sulle morsettiere, interruttori di protezione, contattori, relè, trasformatori, ecc.;
- qualora sia necessario rifare la parte terminale dei cavi da inserire nelle morsettiere o nei fori di fissaggio degli interruttori, usare attrezzi idonei e materiali di idonea sezione evitando il danneggiamento dell'isolante;
- compilare il registro delle manutenzioni con i dati dell'operatore, le eventuali anomalie riscontrate, gli interventi eseguiti e da eseguire.

Eventuali anomalie riscontrate durante questi controlli, vanno segnalate tempestivamente al responsabile, il quale provvederà a mettere fuori servizio il reparto alimentato dal quadro fino al completamento dell'intervento da parte del servizio di manutenzione.

Nel caso di ambienti con pericolo di esplosione è necessario:

- avvertire il responsabile dell'inizio delle operazioni nei locali a rischio di esplosione;
- eliminare tutti gli accumuli di sostanze esplosive, polvere o liquidi infiammabili depositati sui pavimenti o sulle parti dell'impianto elettrico oggetto delle modifiche o installazione;
- togliere tensione tramite l'interruttore generale posto sul quadro elettrico avendo cura di riattivare solo le linee che assicurano il funzionamento della ventilazione, dei dispositivi di rilevazione di concentrazione esplosive e dei servizi di comando, segnalazione e di emergenza;
- verificare con multimetro o altro strumento misuratore di tensione l'assenza di tensione sulle parti in lavorazione;
- distaccare i cavi di alimentazione della linea dove si sta operando o bloccare l'interruttore generale sulla posizione di chiusura mediante un lucchetto o un morsetto imbullonato o installare un cartello con indicazione che si stanno eseguendo operazioni sugli impianti elettrici ed il divieto di riattivare gli interruttori distaccati;
- verificare che i sensori della concentrazione di sostanze pericolose all'interno del locale siano funzionanti;
- mantenere a disposizione nelle immediate vicinanze del luogo di lavoro, almeno un estintore con agente estinguente al tipo di sostanza presente nei locali;
- aprire le finestre del locale o azionare i ventilatori in modo che il locale sia continuamente aerato ed attendere qualche minuto prima di iniziare le operazioni all'interno del locale.

Solo una persona deve essere responsabile dell'esecuzione di queste operazioni.

Nel caso di allarme antincendio, il personale delle imprese di manutenzione è tenuto a rispettare le istruzioni ricevute dal proprio datore di lavoro ed in ogni caso deve:

- sospendere immediatamente ogni attività
- mettere in sicurezza tutte le apparecchiature elettriche e disattivare tutte le fonti di innesco;
- allontanarsi con sollecitudine ed avviarsi nei punti di raccolta seguendo gli appositi cartelli indicatori e rimanendo in attesa di istruzioni o del segnale di fine emergenza.

A fine lavori, prima di rimettere in tensione l'impianto, il responsabile degli stessi deve controllare che siano ripristinate tutte le protezioni rimosse.

7 PIANO DI MANUTENZIONE E DI USO

Il piano di manutenzione delle opere deve prevedere ed individuare una manutenzione ordinaria ed una manutenzione straordinaria.

Questa specificazione è indispensabile in quanto ogni manufatto ed apparecchiatura ha una vita ed una manutenzione quotidiana che è importante ed indispensabile per la conservazione dell'oggetto nonché per contenere le spese di manutenzione straordinaria.

Un'altra considerazione importante per l'organizzazione della manutenzione è la destinazione d'uso dei locali in quanto ben diverse sono le necessità di un laboratorio medico, di una camera di degenza o di locali altamente specialistici.

Pertanto, innanzitutto è essenziale la scelta dei materiali che devono essere di ottima qualità per assicurare la massima facilità di pulitura e la massima resistenza all'usura

7.1 QUADRI ELETTRICI

CONTROLLO GENERALE

CONTROLLO VISIVO:

eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura
ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione

Frequenza intervento 1 anno

QUADRO:

- eseguire la pulizia interna ed esterna
- controllare lo stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti (schermi metallici, plexiglas)
- controllare il serraggio dei bulloni e pulire le connessioni
- verificare la continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche (quadri, portelle, schermi e reti protezione) e delle apparecchiature installate
- sostituire i morsetti e i conduttori deteriorati
- verificare l'efficienza dei dispositivi di blocco (serrature di sicurezze, fine corsa, ecc.) che impediscono l'accesso alle parti in tensione
- verificare l'efficienza delle resistenze anticondensa e dei termostati
- verificare l'efficienza dell'illuminazione interna al quadro
- verificare il serraggio delle connessioni di potenza
- verificare i contatti principali fissi (sul quadro) dell'interruttore estraibile (ove esistente), eliminando con tela smeriglio fine eventuali ossidazioni e perlinature e proteggendo con leggero strato di vaselina neutra
- controllare ed eventuale sostituire le guarnizioni delle porte

Frequenza intervento 1 anno

CONTROLLO COMPONENTI

COMPONENTI DI POTENZA:

eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria secca a bassa pressione e usando stracci ed asciutti
smontare le camere d'interruzione (ove esistenti), pulire ed eseguire una verifica visiva dell'integrità;
rimontarle perfettamente alloggiare nelle loro sedi (riferirsi anche al manuale del costruttore)
controllare lo stato di usura dei contatti fissi, mobili e spegniarco (ove esistenti), avendo cura di eliminare ossidazioni, bruciature o perlinature usando tela smeriglio fine e antiossidante; in caso di bruciature o perlinature prossime ad uno strato di usura di circa 50% è consigliata la sostituzione dei contatti fissi e mobili (riferirsi anche al manuale del costruttore)
verificare che i setti di separazione tra le fasi siano integri e fissati
verificare l'efficienza della bobina e il suo ancoraggio e che non presenti segni di surriscaldamento
verificare la funzionalità e l'efficienza dei contatti ausiliari e delle bobine
controllare lo stato di conservazione dei conduttori elettrici
eseguire il serraggio dei morsetti
effettuare qualche manovra e verificare con il tester l'effettivo stato dei circuiti di potenza (aperto/chiuso) e delle bobine (eccitata/diseccata)

Frequenza intervento 1 anno

VERIFICA PROTEZIONE BT:

effettuare il controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè termici, interruttori automatici)
per i fusibili verificare le caratteristiche elettriche di progetto
per i relè verificare le tarature di sovraccarico di progetto
per gli interruttori automatici verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto
per le protezioni di tipo indiretto (ove esistono) verificare il corretto intervento delle protezioni di massima corrente e di terra utilizzando l'apposito strumento
prima della messa in tensione verificare che i circuiti amperometrici siano chiusi
per i relè e gli interruttori differenziali verificare il corretto intervento utilizzando l'apposito strumento come prescritto dalla norma CEI 64-8 Capitolo 710.

Frequenza intervento 1 anno

VERIFICA AUSILIARI ELETTRICI:

controllare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari
controllare l'integrità degli interruttori verificandone con il tester l'effettiva apertura e chiusura
controllare l'integrità, la funzionalità e l'efficienza di commutatori, pulsanti, lampade, ecc. verificando che vengano abilitati i circuiti previsti dal progetto
controllare l'integrità e la funzionalità degli strumenti di misura agendo sui commutatori di tensione per i voltmetri e sulla variazione di carico per gli amperometri

verificare l'efficienza delle apparecchiature ausiliare alimentandole e disalimentandole, ove possibile, o effettuare la verifica con il tester

Frequenza intervento 1 anno

PROVE DEGLI INTERRUTTORI DIFFERENZIALI

Prova con tasto TEST degli interruttori differenziali

Frequenza intervento 1 mese

Prova con apposito strumento per simulazione di guasto a terra

Frequenza intervento 1 anno

7.2 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

CONTROLLO VISIVO:

eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura

eseguire il controllo visivo dell'efficienza delle lampade (anche a LED)

sostituire le lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento

ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione

eseguire la verifica del corretto funzionamento del sistema di accensione notturno

eseguire la verifica del corretto funzionamento del sistema di dimmerazione

Frequenza intervento 2 mesi

CONTROLLO GENERALE E PULIZIA:

eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura

eseguire il controllo visivo dello stato dei componenti interni all'apparecchio

sostituire i componenti che presentano evidenti segni di surriscaldamento e/o corrosione; controllare il serraggio dei bulloni

Frequenza intervento 1 anno

7.3 DISTRIBUZIONE ENERGIA

CONTROLLO GENERALE E PULIZIA:

eseguire la pulizia interna dei pozzetti di raccordo cavi

eseguire il controllo visivo dello stato dei componenti di derivazioni quali morsettiere e muffole a GEL;

eseguire il controllo visivo dello stato delle morsettiere a palo e di relativo portafusibile + fusibile;

sostituire i componenti che presentano evidenti segni di surriscaldamento e/o corrosione; controllare il serraggio dei bulloni

Frequenza intervento 1 anno

7.4 IMPIANTO DI TERRA

CONTROLLO GENERALE

CONTROLLO STATI DI CONSERVAZIONE:

eseguire il controllo visivo per verificare l'integrità dell'impianto

verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili

sostituire i componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione

Frequenza intervento 1 anno

PROVE E MISURE

CONTINUITA' CONDUTTORI DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALI:

eseguire la prova verificando che vi sia continuità tra:

le masse e la sbarra di terra del quadro elettrico

le masse estranee e la sbarra di terra del quadro elettrico

la sbarra di terra dei quadri elettrici di zona e gli eventuali quadri a monte

i quadri elettrici di zona ed i collettore di terra relativi

allegare l'esito della verifica

Frequenza intervento 3 anni

MISURA RESISTENZA DI TERRA:

verifica periodica di legge - DPR 462 del 2001

Frequenza intervento 5 anni

MISURA RESISTENZA DI ISOLAMENTO:

la prova intende verificare se l'isolamento dei cavi e delle relative connessioni sia rimasto adeguato nel tempo

eseguire la misura della resistenza di isolamento:

per i circuiti con tensione nominale fino a 500V (esclusi SELV o PELV) la resistenza minima di isolamento dovrà risultare non inferiore a 0,5 MΩ; diversamente l'esito della prova è da considerarsi negativo ed occorre individuare le cause presenti sull'impianto elettrico

Frequenza intervento 4 anni