



integra

studio associato Borgna & Degiovanni

corso Piave, 176 b - 12051 Alba (CN)

T 0173 61 56 52 - F 0173 38 06 49

info@integrasoluzioni.com

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

N. 2017-I064

OGGETTO:

CONCESSIONE PER MANUTENZIONE IMPIANTI DI
ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DEGLI IMPIANTI DI
ILLUMINAZIONE ORDINARIA ENTRO EDIFICI COMUNALI

IL COMMITTENTE:

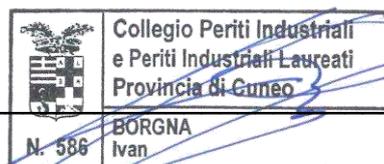
**COMUNE DI
PRIOCCA**

Via Roma. 1
12040 PRIOCCA (CN)

UBICAZIONE IMPIANTO:

TERRITORIO COMUNALE
12040 PRIOCCA (CN)

IL TECNICO:



DATA: 14/01/2019



integra

studio associato Borgna & Degiovanni

corso Piave, 176 b - 12051 Alba (CN)

T 0173 61 56 52 - F 0173 38 06 49

info@integrasoluzioni.com

Piano di manutenzione.

1 Introduzione.

Per manutenzione di un impianto elettrico si intende l'insieme delle attività tecnico-gestionali e dei lavori necessari per conservare in buono stato di efficienza, e soprattutto di sicurezza, l'impianto elettrico stesso.

Una costante attività di manutenzione è indispensabile per conservare gli impianti in conformità alla regola dell'arte, cioè per fare in modo che forniscano in sicurezza le prestazioni richieste.

La regola d'arte discende da una corretta progettazione, scelta ed installazione di componenti idonei. Non è però sufficiente avere progettato e costruito un impianto a regola d'arte, poiché qualsiasi componente, anche se utilizzato correttamente, non può mantenere invariate nel tempo le proprie prestazioni e caratteristiche di sicurezza.

I principali obiettivi della manutenzione sono:

conservare le prestazioni e il livello di sicurezza iniziale dell'impianto contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti,

ridurre i costi di gestione dell'impianto, evitando perdite per mancanza di produzione a causa del deterioramento precoce dell'impianto stesso,

rispettare le disposizioni di legge.

2 Tipi di manutenzione.

Principalmente la manutenzione è classificabile in:

manutenzione preventiva: finalizzata a ridurre la probabilità di guasto in un impianto ed il degrado dei componenti; si sviluppa secondo scadenze prefissate o altri criteri predeterminati (manutenzione programmata, ciclica, su condizione, controllata)

manutenzione correttiva o a guasto: attuata per riparare guasti o danni dopo la rilevazione degli stessi.

La manutenzione si distingue in:

manutenzione ordinaria: finalizzata a contenere il normale degrado dell'impianto e far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi che comunque non modificano la struttura essenziale dell'impianto e la sua destinazione d'uso.

Per la manutenzione ordinaria bisogna ricorrere a personale tecnicamente qualificato ma non necessariamente abilitato ai sensi del DM37/08, non occorre rilasciare la dichiarazione di conformità.

manutenzione straordinaria: riguarda interventi con rinnovo o sostituzione di parti di impianto che non ne modificano in modo sostanziale le prestazioni o la destinazione d'uso, siano destinati a riportare l'impianto in condizioni ordinarie di esercizio.

Per la manutenzione straordinaria è necessario ricorrere a personale tecnicamente qualificato abilitato ai sensi del D.M. 37/08, ed occorre rilasciare la dichiarazione di conformità.

Esempi di manutenzione straordinaria sono aggiunta o spostamento di prese a spina su circuiti esistenti, aggiunta o spostamento di punti luce su circuiti esistenti, sostituzione di un componente con altro di pari caratteristiche.



integra

studio associato Borgna & Degiovanni

corso Piave, 176 b - 12051 Alba (CN)

T 0173 61 56 52 - F 0173 38 06 49

info@integrasoluzioni.com

3 Piano di manutenzione.

Secondo quanto indicato dalla norma UNI 10874 il presente documento costituisce il piano di manutenzione orientativo, redatto da professionista.

Il piano di manutenzione vero e proprio potrà essere elaborato dal responsabile della manutenzione dell'impianto ed aggiornato durante la vita operativa dello stesso.

Nel presente documento saranno descritti i controlli e gli interventi da eseguire, con cadenze prefissate, sull'impianto e sui principali componenti, al fine di una corretta gestione dell'impianto stesso nel corso degli anni.

Il presente piano di manutenzione sarà costituito da una serie di schede riportanti le operazioni di controllo e di manutenzione per tipologia di impianto, componente, ecc.

Per ciascun tipo di intervento vanno individuate la periodicità e le procedure di lavoro, con indicazione delle attrezzature necessarie, dei DPI da adottare e delle competenze degli operatori interessati.

Operatori della manutenzione.

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti unicamente da personale qualificato abilitato ad operare su impianti elettrici secondo le indicazioni che seguiranno; le operazioni che comportano rischio di folgorazione o di esposizione all'arco elettrico dovranno essere eseguite esclusivamente con impianti disalimentati (interruttore generale aperto) ad esclusione delle prove funzionali. In particolare per le operazioni a bordo dei quadri elettrici dovrà essere sezionata l'alimentazione dal punto di consegna o dall'alimentazione a monte del quadro.

La squadra di manutenzione degli impianti elettrici dovrà essere composta da almeno due operatori dotati di utensili appropriati e di adeguati strumenti di misura, atti ad individuare le cause di eventuali malfunzionamenti.

I lavori elettrici ("interventi su impianti o apparecchi elettrici con accesso alle parti attive (sotto tensione o fuori tensione) nell'ambito del quale se non si adottano misure di sicurezza si è in presenza di rischio elettrico" CEI 11-27) dovranno essere eseguiti da persone esperte o avvertite come definite dalla norma CEI 11-27:

persona esperta, PES: persona con adeguata istruzione in merito all'impiantistica e normativa elettrica, con esperienza di lavoro; ha capacità di valutare i rischi connessi con i lavori elettrici, di attuare le misure di protezione necessarie e di affrontare gli imprevisti che si possono verificare in occasione dei lavori elettrici; è quindi in grado di organizzare ed eseguire in autonomia lavori elettrici fuori tensione e/o prossimità. La persona esperta ha inoltre la capacità di sovrintendere e di coordinare altri lavoratori e di istruire una persona avvertita affinché possa eseguire in sicurezza un determinato lavoro.

persona avvertita PAV: ha caratteristiche analoghe alla persona esperta ma ad un livello inferiore. Può eseguire in autonomia solo lavori di una precisa tipologia, seguendo le istruzioni fornite da una PES o da procedure di lavoro prestabilite. La PAV si distingue da una PES per l'insufficiente capacità di affrontare in autonomia l'impostazione del lavoro e degli imprevisti.

Lavori sotto tensione possono essere eseguiti soltanto da una persona idonea (PEI). L'idoneità a svolgere lavori sotto tensione deve essere formalizzata per iscritto dal datore di lavoro, tenuto conto della formazione ricevuta dalla persona sulle misure di sicurezza da adottare nei lavori sotto tensione, dell'esperienza maturata, dell'idoneità psicofisica, del comportamento tenuto ai fini della sicurezza nell'attività lavorativa svolta.

La formazione delle persone PES, PAV e PEI può essere condotta per affiancamento ad altre persone PES o con appositi corsi, aziendali o esterni. I requisiti formativi minimi che devono possedere le varie tipologie di persone sono indicate nella norma CEI 11-27.



integra

studio associato Borgna & Degiovanni

corso Piave, 176 b - 12051 Alba (CN)

T 0173 61 56 52 - F 0173 38 06 49

info@integrasoluzioni.com

4 Attrezzi e DPI per lavori elettrici.

Gli attrezzi per l'esecuzione dei lavori sotto tensione devono essere isolati o isolanti e conformi alla relativa norma di prodotto, la quale prescrive le dimensioni, gli isolamenti e le prove che gli attrezzi a mano devono superare per essere ritenuti sicuri e le marcature che devono essere riportate sugli attrezzi stessi.

Nell'utilizzare l'attrezzatura, dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti, oltre a seguire le norme di buona tecnica e corretto utilizzo:

Cacciaviti

Devono essere isolati per tensioni fino a 1000 V; utilizzati esclusivamente se perfettamente integri.

Forbici

Devono essere opportunamente isolate; non utilizzare su cavi in tensione nel caso in cui fosse strettamente necessario tagliare conduttori in tensione (persone PEI), occorre adottare le precauzioni del caso, farsi assistere da un secondo operatore, utilizzare guanti isolanti, procedere tagliando un conduttore alla volta ed isolarlo immediatamente.

Le operazioni su parti elettriche in tensione devono essere limitate allo stretto necessario e devono essere eseguite esclusivamente da personale idoneo.

Cutter

Utilizzare mezzi di protezione per le mani quali i guanti; inoltre il movimento impresso dall'operatore all'utensile deve essere diretto verso l'esterno in modo che non possa creare pericolo per lo stesso operatore.

Non utilizzare l'utensile su cavi in tensione.

Scale a pioli singole e doppie

Devono possedere l'approvazione ENPI-ISPEL o marchio CE; non utilizzare su pavimenti sdruciolevoli se non dopo aver adottato opportuni accorgimenti antiscivolo. Utilizzare casco protettivo e scarpe antiscivolo.

Prolunghe elettriche

Devono essere in cavo idoneo per usi mobili (tipo H07RN-F).

Prestare attenzione alla superfici di appoggio del cavo (presenza di sostanze corrosive, elementi taglienti).

Sistemare le prolunghe scegliendo luoghi a minore passaggio pedonale e veicolare ad evitando che costituiscano pericolo per i non addetti ai lavori, eventualmente utilizzando barriere protettive.

Martelli e Mazzette

Usare guanti, indossare occhiali protettivi e scarpe rinforzate.

I DPI per prevenire il pericolo di folgorazione e da arco elettrico nei lavori sotto tensione sono i seguenti:

guanti isolanti;

scarpe elettricamente isolanti;

visiera di protezione;

elmetto;

idoneo vestiario non propagante la fiamma che non lasci scoperte parti del tronco e degli arti.



integra

studio associato Borgna & Degiovanni

corso Piave, 176 b - 12051 Alba (CN)

T 0173 61 56 52 - F 0173 38 06 49

info@integrasoluzioni.com

I DPI devono essere dotati di marcatura CE ed accompagnati da una nota informativa del costruttore contenente le indicazioni necessarie per il corretto deposito, impiego ed uso del DPI stesso.

5 Esecuzione della manutenzione.

L'esecuzione delle operazioni manutentive sulle apparecchiature dell'impianto elettrico si compone delle seguenti fasi:

manovre di esercizio: servono per modificare lo stato elettrico dell'impianto o per metterlo fuori servizio per poter operare in sicurezza sull'impianto stesso;

controlli funzionali: prove, misure ed ispezioni per verificare le caratteristiche funzionali, prestazionali, di sicurezza ed installative del componente in esame;

lavori di pulizia, riparazione e sostituzione eventualmente necessari ed indicati nelle schede di manutenzione.

Al termine dell'esecuzione dei lavori, l'incaricato della manutenzione deve compilare il registro degli interventi di manutenzione, da realizzare a cura della ditta di manutenzione, e riconsegnare l'impianto in funzione.

6 Lavori fuori tensione.

Prima di affrontare il lavoro dovranno essere seguite le cinque operazioni che seguono, nell'ordine indicato:

determinare la zona di lavoro, cioè lo spazio dove è prevedibile che l'operatore entri con parti del corpo e con attrezzi tenuto conto del tipo di intervento da compiere;

aprire i dispositivi di sezionamento di tutte le fonti di energia che alimentano le parti attive poste dentro la zona di lavoro o che interferiscono con la zona di lavoro (evitare lavori in prossimità), (nei sistemi TN-S è necessario sezionare il conduttore di neutro se si tratta di circuiti monofase con protezioni unipolare, es. fusibili; in caso di intervento della protezione sul neutro, lo stesso assume il potenziale della fase),

prendere provvedimenti per evitare richiuse intempestive dei dispositivi di sezionamento (chiusura a chiave del lucchetto sull'interruttore, del quadro o del locale ed apposizione del cartello "Lavori in corso, non effettuare manovre"), verificare l'assenza di tensione su tutte le parti attive sezionate, con strumento idoneo,

mettere a terra e in corto circuito le parti attive sezionate (richiesto se c'è rischio di tensioni indotte o sull'incertezza del sezionamento (presenza di UPS, GE, ecc), o sull'efficacia delle misure adottate per evitare la richiusura).

Nei lavori elettrici fuori tensione non è necessario indossare guanti isolanti e visiera, né utilizzare attrezzi isolati in quanto l'osservanza della procedura indicata elimina di fatto il rischio elettrico (CEI 11-27 art. 11.5).



integra

studio associato Borgna & Degiovanni

corso Piave, 176 b - 12051 Alba (CN)

T 0173 61 56 52 - F 0173 38 06 49

info@integrasoluzioni.com

7 Schede di manutenzione.

Quadri di bassa tensione e dispositivi da quadro.

Cadenza:

da definire con la ditta manuttrice, massimo annuale

Verifiche:

Controllo dell'integrità della carpenteria

Controllo della presenza e dell'aggiornamento degli schemi elettrici dei quadri

Controllo dell'integrità delle targhe e delle etichette

Verifica della funzionalità delle spie e dei dispositivi di misura

Esame a vista di tutti i dispositivi e dei collegamenti

Controllo dell'assenza di malfunzionamenti dei dispositivi e di eventuali surriscaldamenti

Prove strumentali:

Collegamenti a terra delle masse

Isolamento dei circuiti

Funzionalità degli interruttori differenziali

Misura della corrente assorbita in condizioni ordinarie

Interventi:

Pulizia della carpenteria con appositi detergenti (all'esterno)

Pulizia ed aspirazione polveri all'interno

Serraggio di tutte le viti delle connessioni elettriche e dei morsetti

Eventuale sostituzione di dispositivi con difetti di funzionamento riscontrati dall'esame a vista o dalle prove strumentali.

Apparecchi illuminanti.

Cadenza:

da definire con la ditta manuttrice, massimo annuale

Verifiche:

Controllo dell'integrità dei corpi illuminanti

Verifica della funzionalità delle lampade

Esame a vista di tutti i dispositivi e dei collegamenti

Controllo dell'assenza di malfunzionamenti dei dispositivi e di eventuali surriscaldamenti

Prove strumentali:

Collegamenti a terra delle masse

Isolamento dei circuiti

Interventi:

Pulizia del diffusore (all'esterno)

Pulizia ed aspirazione polveri all'interno della struttura

Serraggio di tutte le viti delle connessioni elettriche e dei morsetti

Eventuale sostituzione di dispositivi con difetti di funzionamento riscontrati dall'esame a vista o dalle prove strumentali.