



Progetto n.55-13

Giugno 2014

PROGRAMMA "6.000 CAMPANILI"

Realizzazione e manutenzione di reti viarie e infrastrutture accessorie

PROGETTO ESECUTIVO Aggiornato IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Piani di Manutenzione

Committente: COMUNE DI GARGNANO
Via Roma, 47 - 25084 Gargnano (Bs)

Oggetto: IMPIANTI VARI TERRITORIO COMUNALE
(vedere elenco)


p.i. GUIDO FACCHINETTI
Ghedi (Bs) - Tel. 030 9031374
C. F.: FCC GDU 58C09 D999Y
P. IVA 02879500177
Collegio Periti Industriali Brescia n. 301
Codice elenco M.I. BS301 P61
Albo Certificatori Energetici n. 8741

(L/Gar-Luci/4Esec/Prog4-6PManutenz)



Per.Ind. GUIDO FACCHINETTI via XX Settembre, 25 - Ghedi (Bs)
Ing. GIORGIO GARAVELLI via Re Desiderio, 6 - Leno (Bs)
Geom. GIORDANO MAGRI via Case Nuove, 5 - Acquafredda (Bs)



GENERALITA' E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Per manutenzione di un impianto elettrico si intende l'insieme 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; i principali obiettivi della manutenzione sono:

- conservare le prestazioni ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti;
- ridurre i costi di gestione dell'impianto evitando perdite a causa del deterioramento precoce dell'impianto stesso;
- rispettare le disposizioni di legge.

Disposizioni legislative

L'obbligo di eseguire manutenzione degli impianti elettrici è sancito da numerose disposizioni legislative; di seguito vengono riportate le principali di carattere generale:

- D.Lgs 19-9-94 n.626: artt. 3, 32, 89 e 90.
- Codice Civile: art. 2087.

Esistono, poi, disposizioni legislative specifiche concernenti attività ed edifici particolari.

Norme CEI e istruzioni del costruttore

La norma CEI 64-8/3 all'art. 340.1 riporta:

... deve essere fatta una valutazione della frequenza e dalla qualità della manutenzione che si può ragionevolmente prevedere nel corso della vita prevista dell'impianto ... in modo che:

- possano essere compiute facilmente in sicurezza tutte le verifiche periodiche, le prove e le operazioni di manutenzione e di riparazione che si prevede siano necessarie;
- sia assicurata l'efficacia delle misure di protezione richieste per la sicurezza;
- sia adeguata l'affidabilità dei componenti elettrici che permetta un corretto funzionamento dell'impianto.

Le norme non descrivono nel dettaglio le operazioni di manutenzione e nemmeno la loro frequenza: si tratta di determinarle in funzione delle caratteristiche dell'impianto e delle esigenze dell'utente.

L'utente è tenuto ad affidare i lavori di manutenzione a persone competenti; la manutenzione straordinaria va affidata ad imprese abilitate ai sensi dell'art.2 della legge 46/90, dalla quale deve esigere il rilascio della dichiarazione di conformità degli interventi effettuati ai sensi dell'art.9 della legge, completa degli allegati obbligatori previsti dal DM 20-2-92.

I costruttori pongono in commercio i loro prodotti accompagnandoli con informazioni relative anche alla manutenzione contenute sul catalogo tecnico oppure sul manuale di istruzioni, secondo l'importanza e la complessità del prodotto.

MANUALE D' USO

Date le caratteristiche di funzionamento (sostanzialmente automatico) e la semplicità dell'impianto elettrico oggetto del presente piano di manutenzione non si ritiene funzionale produrre un "manuale d'uso" specifico; per indicazioni in merito si rimanda al manuale ed al programma di manutenzione.

MANUALE DI MANUTENZIONE

QUADRI ELETTRICI

I quadri hanno lo scopo di distribuire l'energia elettrica; contengono le apparecchiature di protezione e comando. Devono essere facilmente accessibili ed identificabili nei componenti e nelle funzioni.

Anomalie riscontrabili

- corto circuiti.
- difetti di taratura (delle protezioni e dei contattori).
- disconnessione dell'alimentazione.
- surriscaldamento.

Controlli (ogni 12 mesi - a vista)

- controllo generale.
- verifica apparecchiature di taratura e controllo.
- verifica interruttori.

Manutenzioni (ogni 12 mesi)

- pulizia generale.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

I componenti degli impianti capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare passaggio di fluidi e la formazione di acqua di condensa.

L'impianto deve essere tale da consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole e senza arrecare danno alle persone; l'impianto deve inoltre essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

LAMPADE AL SODIO ALTA PRESSIONE

Sono lampade a scarica che consentono il massimo abbattimento dei costi nell'impianto di illuminazione e una buona resa dei colori.

Anomalie riscontrabili

- abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei componenti luminosi.
- avarie per cortocircuito degli apparecchi, usura degli accessori.

Controlli (ogni mese - a vista)

- controllo generale: verificare il flusso luminoso, l'impermeabilità ai liquidi e la condensazione interstiziale, le dispersioni e l'isolamento elettrico, l'accessibilità, la resistenza meccanica e la stabilità chimico-fisica.

Manutenzioni (ogni 36 mesi)

- pulire quando occorre e sostituire le lampadine ed i componenti accessori secondo la durata di vita media indicata dal costruttore: per le lampade al sodio alta pressione è pari a 9.000 ore.

LAMPADE AGLI IODURI METALLICI

Sono lampade a scarica che consentono il massimo abbattimento dei costi nell'impianto di illuminazione e un'ottima resa dei colori.

Anomalie riscontrabili

- abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei componenti luminosi.
- avarie per cortocircuito degli apparecchi, usura degli accessori.

Controlli (ogni mese - a vista)

- controllo generale: verificare il flusso luminoso, l'impermeabilità ai liquidi e la condensazione interstiziale, le dispersioni e l'isolamento elettrico, l'accessibilità, la resistenza meccanica e la stabilità chimico-fisica.

Manutenzioni (ogni 36 mesi)

- pulire quando occorre e sostituire le lampadine ed i componenti accessori secondo la durata di vita media indicata dal costruttore: per le lampade agli ioduri metallici è pari a 9.000 ore.

LAMPADE A LED

Il Led è un componente elettronico che, al passaggio di una minima corrente, emette una luce priva di infrarossi ed ultravioletti, accendendosi immediatamente.

La tecnologia LED (*Light-Emitting Diodes*) rappresenta l'evoluzione dell'illuminazione allo stato solido, in cui la generazione della luce è ottenuta mediante semiconduttori anziché utilizzando un filamento o un gas.

Anomalie riscontrabili

- ossidazione dei componenti esterni.
- usura degli accessori.

Controlli (ogni 3 mesi - a vista)

- controllo generale: verificare il flusso luminoso, l'impermeabilità ai liquidi e la condensazione interstiziale, le dispersioni e l'isolamento elettrico, l'accessibilità, la resistenza meccanica e la stabilità chimico-fisica.

Manutenzioni (ogni 36 mesi)

- pulire quando occorre e sostituire le lampade ed i componenti accessori secondo la durata di vita media indicata dal costruttore: per le lampade agli ioduri metallici è pari a 50.000 ore.

PALI PER L'ILLUMINAZIONE

Possono essere realizzati in acciaio, leghe di alluminio, calcestruzzo armato, altri materiali.

Se in acciaio si deve trattare di una lega saldabile, resistente all' invecchiamento, e, quando occorre, zincabile a caldo.

Anomalie riscontrabili

- corrosione dei pali in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta della protezione superficiale.
- difetti di messa a terra (quando eseguita).
- abbassamento del livello di serraggio dei bulloni di ancoraggio.

Controlli (ogni due anni - a vista)

- controllo generale: verificare l' isolamento elettrico, la resistenza meccanica, la stabilità chimico-fisica ed i componenti di fissaggio.

Manutenzioni (quando occorre)

- sostituire i pali ed i componenti accessori secondo la durata di vita media indicata dal costruttore.
- nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare le stabilità dei pali per evitare danni a persone o cose.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Per. Ind. Guido Facchinetti via XX Settembre, 23 - Ghedi (Bs) - Ing. Giorgio Garavelli via Re Desiderio, 6 - Leno (Bs)

Date le caratteristiche e la semplicità dell'impianto elettrico oggetto del presente piano di manutenzione, i tre sottoprogrammi di manutenzione (delle prestazioni, dei controlli e delle manutenzioni) vengono accorpati nella seguente tabella.

<i>N.</i>	<i>Elementi manutenibili Controlli / Manutenzioni</i>	<i>Tipologia controllo</i>	<i>Frequenza controllo</i>	<i>Frequenza manutenzione</i>
1	QUADRI controllo generale. manutenzione: pulizia generale.	a vista	ogni 12 mesi	ogni 12 mesi
2	LAMPADE NORMALI controllo generale. manutenzione: pulire quando occorre e sostituire lampadine in funzione della vita media.	a vista	ogni mese	ogni 36 mesi
3	LAMPADE LED controllo generale. manutenzione: pulire quando occorre e sostituire lampadine in funzione della vita media.	a vista	ogni 3 mesi	ogni 12 anni
3	PALI ILLUMINAZIONE controllo generale manutenzione: sostituire se necessario; dopo calamità ambientali controllare stabilità e sicurezza.	a vista	ogni 2 anni	quando occorre

TEMPI MASSIMI DI INTERVENTO CONSENTITI

DESCRIZIONE	TEMPI MAX GG	SANZIONI GG
Eliminazione stati di pericolo	1	10,00 €
Sostituzione singola lampada ed accessori	3	5,00 €
Riparazione alimentazione	3	5,00 €
Riparazione al guasto rete elettrica di alimentazione	1	5,00 €
Riparazione delle protezioni elettriche	1	5,00 €
Riparazione dei sistemi di accensione	1	5,00 €
Sostituzione di sostegni danneggiati o abbattuti	5	20,00 €

COSTI DI MANUTENZIONE PRESUNTI

COSTO	DESCRIZIONE	q.tà	euro	EURO/ ANNO
consumo energia	18,18kW 18,18kW x 4.000 ore (funzionam. annuo) = 72.720 (0,19 €= costo medio kwh) a) kwh / anno	72.720	0,19	13.816,80
manutenzione	- n. 412 punti luce - 5 €/anno (costo medio a punto - nuovi impianti) a) punto luce	412	5,00	2.060,00
interventi particolari	interventi per fatti accidentali oppure calamità ambientali	a corpo		1.123,20
	TOTALE COSTO ANNUO			17.000,00