



Regione BASILICATA



Comune di CASTELGRANDE



Provincia di POTENZA

PROGETTO PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)



PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

ELABORATO :

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Tavola

L

Scala

IL COMMITTENTE :

COMUNE DI CASTELGRANDE

IL PROGETTISTA:

ING. GIUSEPPE GRAZIANO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

DATA:

MAGGIO 2022

COMUNE DI CASTELGRANDE
Provincia di Potenza

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

COMMITTENTE: Amm.Comunale

Data, 20/05/2022

IL TECNICO

Comune di: COMUNE DI CASTELGRANDE
Provincia di: Potenza
Oggetto: PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

Corpo d'Opera: 01

PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Impianto di messa a terra

° 01.02 Impianto elettrico

° 01.03 Illuminazione a led

° 01.04 Impianto di illuminazione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Conduttori di protezione

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica.

Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).

L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Canalizzazioni in PVC

° 01.02.02 Prese e spine

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Modalità di uso corretto:

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.03.01 Apparecchio a parete a led
- ° 01.03.02 Apparecchio a sospensione a led
- ° 01.03.03 Lampione stradale a led
- ° 01.03.04 Modulo led
- ° 01.03.05 Modulo OLED
- ° 01.03.06 Recinzione metallica con elementi luminosi a LED
- ° 01.03.07 Serranda metallica con inserti led

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

Modalità di uso corretto:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

Modalità di uso corretto:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

Modalità di uso corretto:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Modulo led

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

Modalità di uso corretto:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Modulo OLED

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Con l'acronimo OLED (Organic Light Emitting Diode) si individuano i diodi luminosi costituiti da un sottile pacchetto di film o pellicole a strati (di spessore minimo) di materiale semi conduttore di natura organica; data la loro conformazione differiscono dai tradizionali led avendo una superficie a doppia faccia.

Gli OLED attualmente prodotti hanno un substrato di vetro o di materiale plastico trasparente sul quale sono depositati i materiali organici di spessore ridottissimo (dell'ordine di centinaia di nanometri). Lo strato che emette la luce è arricchito con una piccola quantità di una sostanza colorante fluorescente (la cumarina) che consente di emettere luce di un determinato colore.

Modalità di uso corretto:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Recinzione metallica con elementi luminosi a LED

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Si tratta di strutture verticali realizzate con elementi metallici (con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico) che hanno inserti luminosi del tipo led.

Modalità di uso corretto:

A seconda delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Serranda metallica con inserti led

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio che hanno inserti luminosi del tipo led.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di illuminazione

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

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

° 01.04.02 Lampioni a braccio

° 01.04.03 Lampioni singoli

° 01.04.04 Pali in acciaio

° 01.04.05 Pali in ghisa

° 01.04.06 Pali per l'illuminazione

° 01.04.07 Sbracci in acciaio

° 01.04.08 Sistema di cablaggio

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di illuminazione

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Lampioni a braccio

Unità Tecnologica: 01.04**Impianto di illuminazione**

Questi tipi di lampioni sostengono uno o più apparecchi di illuminazione essendo formati da un fusto, un prolungamento e un braccio al quale è collegato l'apparecchio illuminante. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo o in alluminio o in materie plastiche. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali e dei corpi illuminanti per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. Tutti i pali e i bracci devono essere marcati in modo chiaro e duraturo con:

- il nome o simbolo del fabbricante;
- l'anno di fabbricazione;
- un riferimento alla norma UNI EN 40;
- un codice prodotto univoco.

La marcatura deve essere forgiata nel materiale o applicata mediante pittura, stampaggio o mediante una targhetta fissata saldamente.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di illuminazione

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Pali in ghisa

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.04**Impianto di illuminazione**

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
 - leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
 - calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40;
 - d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.
- L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Sbracci in acciaio

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di illuminazione

Gli sbracci sono sostenuti generalmente da pali che a loro volta sostengono uno o più apparecchi di illuminazione. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone e la tenuta degli sbracci. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.04.08

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

Modalità di uso corretto:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

INDICE

01 PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)		pag.	3
01.01	Impianto di messa a terra		4
01.01.01	Conduttori di protezione		5
01.02	Impianto elettrico		6
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		7
01.02.02	Prese e spine		8
01.03	Illuminazione a led		9
01.03.01	Apparecchio a parete a led		10
01.03.02	Apparecchio a sospensione a led		11
01.03.03	Lampione stradale a led		12
01.03.04	Modulo led		13
01.03.05	Modulo OLED		14
01.03.06	Recinzione metallica con elementi luminosi a LED		15
01.03.07	Serranda metallica con inserti led		16
01.04	Impianto di illuminazione		17
01.04.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		18
01.04.02	Lampioni a braccio		19
01.04.03	Lampioni singoli		20
01.04.04	Pali in acciaio		21
01.04.05	Pali in ghisa		22
01.04.06	Pali per l'illuminazione		23
01.04.07	Sbracci in acciaio		24
01.04.08	Sistema di cablaggio		25

IL TECNICO

COMUNE DI CASTELGRANDE
Provincia di Potenza

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

COMMITTENTE: Amm.Comunale

Data, 20/05/2022

IL TECNICO

Comune di: COMUNE DI CASTELGRANDE

Provincia di: Potenza

Oggetto: PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

Corpo d'Opera: 01

PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Impianto di messa a terra

° 01.02 Impianto elettrico

° 01.03 Illuminazione a led

° 01.04 Impianto di illuminazione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Livello minimo della prestazione:

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 A per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Conduttori di protezione

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti di connessione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica.

Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).

L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista

dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

01.02.R05 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R07 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Canalizzazioni in PVC

° 01.02.02 Prese e spine

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corto circuiti

01.02.01.A02 Difetti agli interruttori

01.02.01.A03 Difetti di taratura

01.02.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.02.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

01.02.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

01.02.01.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.02.01.I01 Ripristino grado di protezione**

Cadenza: *quando occorre*

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corto circuiti

01.02.02.A02 Difetti agli interruttori

01.02.02.A03 Difetti di taratura

01.02.02.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.02.02.A05 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: *Visivi*

Classe di Esigenza: *Aspetto*

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.03.R03 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: *Visivi*

Classe di Esigenza: *Aspetto*

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R04 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.03.01 Apparecchio a parete a led
- ° 01.03.02 Apparecchio a sospensione a led
- ° 01.03.03 Lampione stradale a led
- ° 01.03.04 Modulo led
- ° 01.03.05 Modulo OLED
- ° 01.03.06 Recinzione metallica con elementi luminosi a LED
- ° 01.03.07 Serranda metallica con inserti led

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.03
Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Anomalie anodo

01.03.01.A02 Anomalie catodo

01.03.01.A03 Anomalie connessioni

01.03.01.A04 Anomalie trasformatore

01.03.01.A05 Difetti di ancoraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Regolazione ancoraggi

Cadenza: *quando occorre*

Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.

01.03.01.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: *quando occorre*

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.03
Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Anomalie anodo

01.03.02.A02 Anomalie batterie

01.03.02.A03 Anomalie catodo

01.03.02.A04 Anomalie connessioni

01.03.02.A05 Anomalie trasformatore

01.03.02.A06 Difetti di regolazione pendini

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Regolazione pendini

Cadenza: *quando occorre*

Regolare i pendini di sostegno dei corpi illuminanti.

01.03.02.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: *quando occorre*

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.03
Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.03.03.A02 Anomalie anodo

01.03.03.A03 Anomalie catodo

01.03.03.A04 Anomalie connessioni

01.03.03.A05 Anomalie trasformatore

01.03.03.A06 Decolorazione

01.03.03.A07 Deposito superficiale

01.03.03.A08 Difetti di messa a terra

01.03.03.A09 Difetti di serraggio

01.03.03.A10 Difetti di stabilità

01.03.03.A11 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.I01 Pulizia corpo illuminante

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.03.03.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: *ogni 15 anni*

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.03.03.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: *quando occorre*

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Modulo led

Unità Tecnologica: 01.03
Illuminazione a led

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Anomalie anodo

01.03.04.A02 Anomalie catodo

01.03.04.A03 Anomalie connessioni

01.03.04.A04 Anomalie trasformatore

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.04.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: *quando occorre*

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Modulo OLED

Unità Tecnologica: 01.03
Illuminazione a led

Con l'acronimo OLED (Organic Light Emitting Diode) si individuano i diodi luminosi costituiti da un sottile pacchetto di film o pellicole a strati (di spessore minimo) di materiale semi conduttore di natura organica; data la loro conformazione differiscono dai tradizionali led avendo una superficie a doppia faccia.

Gli OLED attualmente prodotti hanno un substrato di vetro o di materiale plastico trasparente sul quale sono depositati i materiali organici di spessore ridottissimo (dell'ordine di centinaia di nanometri). Lo strato che emette la luce è arricchito con una piccola quantità di una sostanza colorante fluorescente (la cumarina) che consente di emettere luce di un determinato colore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01 Anomalie anodo

01.03.05.A02 Anomalie catodo

01.03.05.A03 Anomalie connessioni

01.03.05.A04 Anomalie trasformatore

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.05.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: *quando occorre*

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Recinzione metallica con elementi luminosi a LED

Unità Tecnologica: 01.03
Illuminazione a led

Si tratta di strutture verticali realizzate con elementi metallici (con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico) che hanno inserti luminosi del tipo led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01 Anomalie anodo

01.03.06.A02 Anomalie batterie

01.03.06.A03 Anomalie catodo

01.03.06.A04 Anomalie connessioni

01.03.06.A05 Anomalie trasformatore

01.03.06.A06 Corrosione

01.03.06.A07 Deformazione

01.03.06.A08 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.06.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

01.03.06.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

01.03.06.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Serranda metallica con inserti led

Unità Tecnologica: 01.03
Illuminazione a led

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio che hanno inserti luminosi del tipo led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.07.A01 Anomalie anodo

01.03.07.A02 Anomalie catodo

01.03.07.A03 Anomalie batterie

01.03.07.A04 Anomalie connessioni

01.03.07.A05 Anomalie trasformatore

01.03.07.A06 Corrosione

01.03.07.A07 Deformazione

01.03.07.A08 Non ortogonalità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.07.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

01.03.07.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

01.03.07.I03 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.

01.03.07.I04 Sostituzione diodi

Cadenza: *quando occorre*

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

01.03.07.I05 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: *quando occorre*

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di illuminazione

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

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.04.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: *Protezione dagli agenti chimici ed organici*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R06 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

01.04.R07 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: *Visivi*

Classe di Esigenza: *Aspetto*

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R08 Identificabilità

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R09 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: *Sicurezza d'intervento*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R10 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: *Protezione elettrica*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R11 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R12 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R13 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.R15 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.04.01 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- ° 01.04.02 Lampioni a braccio
- ° 01.04.03 Lampioni singoli
- ° 01.04.04 Pali in acciaio
- ° 01.04.05 Pali in ghisa

° 01.04.06 Pali per l'illuminazione

° 01.04.07 Sbracci in acciaio

° 01.04.08 Sistema di cablaggio

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di illuminazione

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

Livello minimo della prestazione:

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Anomalie comandi

01.04.01.A02 Ronzio

01.04.01.A03 Sgancio tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dimmer quando necessario.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Lampioni a braccio

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di illuminazione

Questi tipi di lampioni sostengono uno o più apparecchi di illuminazione essendo formati da un fusto, un prolungamento e un braccio al quale è collegato l'apparecchio illuminante. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo o in alluminio o in materie plastiche. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.02.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.02.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.02.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

01.04.02.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: *Controllabilità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Controllabilità*

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.04.02.A02 Alterazione cromatica

01.04.02.A03 Anomalie dei corpi illuminanti

01.04.02.A04 Anomalie del rivestimento

01.04.02.A05 Corrosione

01.04.02.A06 Depositi superficiali

01.04.02.A07 Difetti di messa a terra

01.04.02.A08 Difetti di serraggio

01.04.02.A09 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Pulizia

Cadenza: *ogni 3 mesi*

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.04.02.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.04.02.I03 Sostituzione lampade

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:
-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeni: 1600 h; -compatta 5000 h.

01.04.02.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei lampioni quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di illuminazione

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.03.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.03.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.03.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.03.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale

seguinte:

- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

01.04.03.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.04.03.A02 Decolorazione

01.04.03.A03 Deposito superficiale

01.04.03.A04 Difetti di messa a terra

01.04.03.A05 Difetti di serraggio

01.04.03.A06 Difetti di stabilità

01.04.03.A07 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.04.03.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.04.03.I03 Sostituzione lampade

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:

-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeni: 1600 h; -compatta 5000 h.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.04.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.04.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.04.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.04.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

01.04.04.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Anomalie del rivestimento

01.04.04.A02 Corrosione

01.04.04.A03 Difetti di messa a terra

01.04.04.A04 Difetti di serraggio

01.04.04.A05 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.04.04.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.04.04.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Pali in ghisa

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.05.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.05.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.05.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.05.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Decolorazione

01.04.05.A02 Deposito superficiale

01.04.05.A03 Difetti di messa a terra

01.04.05.A04 Difetti di serraggio

01.04.05.A05 Difetti di stabilità

01.04.05.A06 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.04.05.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
 - leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
 - calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40;
 - d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.
- L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.06.R01 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.06.A01 Alterazione cromatica

01.04.06.A02 Anomalie del rivestimento

01.04.06.A03 Corrosione

01.04.06.A04 Deposito superficiale

01.04.06.A05 Difetti di messa a terra

01.04.06.A06 Difetti di serraggio

01.04.06.A07 Difetti di stabilità

01.04.06.A08 Infracidamento

01.04.06.A09 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.06.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: *quando occorre*

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Sbracci in acciaio

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di illuminazione

Gli sbracci sono sostenuti generalmente da pali che a loro volta sostengono uno o più apparecchi di illuminazione. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.07.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.07.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.04.07.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.07.A01 Anomalie del rivestimento

01.04.07.A02 Corrosione

01.04.07.A03 Difetti di messa a terra

01.04.07.A04 Difetti di serraggio

01.04.07.A05 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.04.07.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.04.07.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei pali e/o degli sbracci quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.04.08

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.08.A01 Anomalie degli allacci

01.04.08.A02 Anomalie delle prese

01.04.08.A03 Difetti di serraggio

01.04.08.A04 Difetti delle canaline

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.08.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

01.04.08.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

INDICE

		pag.	
01	PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)		3
01.01	Impianto di messa a terra		4
01.01.01	Conduttori di protezione		5
01.02	Impianto elettrico		6
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		8
01.02.02	Prese e spine		10
01.03	Illuminazione a led		11
01.03.01	Apparecchio a parete a led		13
01.03.02	Apparecchio a sospensione a led		14
01.03.03	Lampione stradale a led		15
01.03.04	Modulo led		17
01.03.05	Modulo OLED		18
01.03.06	Recinzione metallica con elementi luminosi a LED		19
01.03.07	Serranda metallica con inserti led		20
01.04	Impianto di illuminazione		22
01.04.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		26
01.04.02	Lampioni a braccio		27
01.04.03	Lampioni singoli		30
01.04.04	Pali in acciaio		33
01.04.05	Pali in ghisa		35
01.04.06	Pali per l'illuminazione		37
01.04.07	Sbracci in acciaio		39
01.04.08	Sistema di cablaggio		41

IL TECNICO

COMUNE DI CASTELGRANDE
Provincia di Potenza

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

COMMITTENTE: Amm.Comunale

Data, 20/05/2022

IL TECNICO

Controllabilità tecnologica

**01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO
DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
PUBBLICA DEL COMUNE DI
CASTELGRANDE (PZ)**

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.02	Lampioni a braccio
01.04.02.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.04.03	Lampioni singoli
01.04.03.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.04.04	Pali in acciaio
01.04.04.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione

Di funzionamento**01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO
DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
PUBBLICA DEL COMUNE DI
CASTELGRANDE (PZ)****01.04 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
01.04.01.R01	Requisito: Efficienza

Di stabilità

**01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO
DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
PUBBLICA DEL COMUNE DI
CASTELGRANDE (PZ)**

01.01 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di messa a terra
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.01	Conduttori di protezione
01.01.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto elettrico
01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R14	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.02	Lampioni a braccio
01.04.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.03	Lampioni singoli
01.04.03.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.04	Pali in acciaio
01.04.04.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.05	Pali in ghisa
01.04.05.R04	Requisito: Resistenza meccanica

Facilità d'intervento

**01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO
DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
PUBBLICA DEL COMUNE DI
CASTELGRANDE (PZ)**

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto elettrico
01.02.R07	Requisito: Montabilità / Smontabilità

01.03 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Illuminazione a led
01.03.R04	Requisito: Montabilità/Smontabilità

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R04	Requisito: Accessibilità
01.04.R08	Requisito: Identificabilità
01.04.R12	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.04.06	Pali per l'illuminazione
01.04.06.R01	Requisito: Montabilità/Smontabilità

Funzionalità d'uso

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto elettrico
01.02.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.02.02	Prese e spine
01.02.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.03 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Illuminazione a led
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.04.R06	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.04.02	Lampioni a braccio
01.04.02.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.04.02.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.04.03	Lampioni singoli
01.04.03.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.04.03.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.04.04	Pali in acciaio
01.04.04.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.04.04.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.04.05	Pali in ghisa
01.04.05.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.04.05.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.04.07	Sbracci in acciaio
01.04.07.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.04.07.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Funzionalità in emergenza

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO
DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
PUBBLICA DEL COMUNE DI
CASTELGRANDE (PZ)

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R13	Requisito: Regolabilità

Protezione antincendio

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO
DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
PUBBLICA DEL COMUNE DI
CASTELGRANDE (PZ)

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.01	Canalizzazioni in PVC
01.02.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.01	Canalizzazioni in PVC
01.02.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.04.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva

Protezione dai rischi d'intervento

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto elettrico
01.02.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R11	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto elettrico
01.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R10	Requisito: Isolamento elettrico
01.04.02	Lampioni a braccio
01.04.02.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.04.03	Lampioni singoli
01.04.03.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.04.04	Pali in acciaio
01.04.04.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.04.05	Pali in ghisa
01.04.05.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.04.07	Sbracci in acciaio
01.04.07.R03	Requisito: Isolamento elettrico

Sicurezza d'intervento

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto elettrico
01.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.02.R05	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.04.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Visivi

**01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO
DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
PUBBLICA DEL COMUNE DI
CASTELGRANDE (PZ)**

01.03 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Illuminazione a led
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.03.R03	Requisito: Efficienza luminosa

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Impianto di illuminazione
01.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.04.R07	Requisito: Efficienza luminosa

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Controllabilità tecnologica	pag.	2
Di funzionamento	pag.	3
Di stabilità	pag.	4
Facilità d'intervento	pag.	5
Funzionalità d'uso	pag.	6
Funzionalità in emergenza	pag.	7
Protezione antincendio	pag.	8
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	9
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	10
Protezione elettrica	pag.	11
Sicurezza d'intervento	pag.	12
Visivi	pag.	13

IL TECNICO

COMUNE DI CASTELGRANDE
Provincia di Potenza

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

COMMITTENTE: Amm.Comunale

Data, 20/05/2022

IL TECNICO

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

01.01 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Conduttori di protezione		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.02	Prese e spine		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.03 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Apparecchio a parete a led		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.02	Apparecchio a sospensione a led		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.03	Lampione stradale a led		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.03.03.C02	Controllo: Controllo struttura palo	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.03.04	Modulo led		
01.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.05	Modulo OLED		
01.03.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.06	Recinzione metallica con elementi luminosi a LED		
01.03.06.C01	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.06.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.07	Serranda metallica con inserti led		
01.03.07.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo a vista	ogni settimana
01.03.07.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura		
01.03.07.C03	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.07.C02	Controllo: Controllo elementi a vista		
		Aggiornamento	ogni anno

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana

01.04.02	Lampioni a braccio		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.03	Lampioni singoli		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.04.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.04	Pali in acciaio		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.04.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.05	Pali in ghisa		
01.04.05.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.04.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.06	Pali per l'illuminazione		
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.04.07	Sbracci in acciaio		
01.04.07.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.04.07.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.08	Sistema di cablaggio		
01.04.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

INDICE

		pag.	
01	PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)		2
01.01	Impianto di messa a terra		2
01.01.01	Conduttori di protezione		2
01.02	Impianto elettrico		2
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		2
01.02.02	Prese e spine		2
01.03	Illuminazione a led		2
01.03.01	Apparecchio a parete a led		2
01.03.02	Apparecchio a sospensione a led		2
01.03.03	Lampione stradale a led		2
01.03.04	Modulo led		2
01.03.05	Modulo OLED		2
01.03.06	Recinzione metallica con elementi luminosi a LED		2
01.03.07	Serranda metallica con inserti led		2
01.04	Impianto di illuminazione		2
01.04.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		2
01.04.02	Lampioni a braccio		3
01.04.03	Lampioni singoli		3
01.04.04	Pali in acciaio		3
01.04.05	Pali in ghisa		3
01.04.06	Pali per l'illuminazione		3
01.04.07	Sbracci in acciaio		3
01.04.08	Sistema di cablaggio		3

IL TECNICO

COMUNE DI CASTELGRANDE
Provincia di Potenza

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

COMMITTENTE: Amm.Comunale

Data, 20/05/2022

IL TECNICO

01 - PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)

01.01 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Conduttori di protezione	
01.01.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Canalizzazioni in PVC	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.02.02	Prese e spine	
01.02.02.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

01.03 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Apparecchio a parete a led	
01.03.01.I01	Intervento: Regolazione ancoraggi	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.03.02	Apparecchio a sospensione a led	
01.03.02.I01	Intervento: Regolazione pendini	quando occorre
01.03.02.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.03.03	Lampione stradale a led	
01.03.03.I03	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.03.03.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante	ogni 3 mesi
01.03.03.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni
01.03.04	Modulo led	
01.03.04.I01	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.03.05	Modulo OLED	
01.03.05.I01	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.03.06	Recinzione metallica con elementi luminosi a LED	
01.03.06.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
01.03.06.I03	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.03.06.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 6 anni
01.03.07	Serranda metallica con inserti led	
01.03.07.I04	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.03.07.I05	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
01.03.07.I03	Intervento: Sostituzione batterie	a guasto
	menti di manovra	

01.03.07.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi
01.03.07.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 6 anni

01.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	
01.04.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.04.02	Lampioni a braccio	
01.04.02.I03	Intervento: Sostituzione lampade	quando occorre
01.04.02.I04	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.04.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.04.02.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni
01.04.03	Lampioni singoli	
01.04.03.I03	Intervento: Sostituzione lampade	quando occorre
01.04.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.04.03.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni
01.04.04	Pali in acciaio	
01.04.04.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.04.04.I03	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.04.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.04.05	Pali in ghisa	
01.04.05.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.04.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.04.06	Pali per l'illuminazione	
01.04.06.I01	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.04.07	Sbracci in acciaio	
01.04.07.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.04.07.I03	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.04.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.04.08	Sistema di cablaggio	
01.04.08.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.04.08.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni

INDICE

		pag.	
01	PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI CASTELGRANDE (PZ)		2
01.01	Impianto di messa a terra		2
01.01.01	Conduttori di protezione		2
01.02	Impianto elettrico		2
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		2
01.02.02	Prese e spine		2
01.03	Illuminazione a led		2
01.03.01	Apparecchio a parete a led		2
01.03.02	Apparecchio a sospensione a led		2
01.03.03	Lampione stradale a led		2
01.03.04	Modulo led		2
01.03.05	Modulo OLED		2
01.03.06	Recinzione metallica con elementi luminosi a LED		2
01.03.07	Serranda metallica con inserti led		2
01.04	Impianto di illuminazione		3
01.04.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		3
01.04.02	Lampioni a braccio		3
01.04.03	Lampioni singoli		3
01.04.04	Pali in acciaio		3
01.04.05	Pali in ghisa		3
01.04.06	Pali per l'illuminazione		3
01.04.07	Sbracci in acciaio		3
01.04.08	Sistema di cablaggio		3

IL TECNICO