Per. Ind. Cristian Bottussi
33019 Tricesimo (UD) – Via Cividale, 144 – tEL. 0432881604 C.F. BTT CST 72D11 L483Y – P.I. 02138650300

COMUNE DI PREMARIACCO

Provincia di Udine

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE NEL TERRITORIO COMUNALE
- CUP E11C19000080005 -

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

- ***Relazione Generale***
- ***Schede Tecniche***
- ***Manuale d'Uso***
- ***Manuale di Manutenzione***
- ***Programma di Manutenzione***
- ***Diagramma Controlli e Interventi***

IL TECNICO

……

Elaborato **PMO**

N°	DATA	EMISSIONE
01	SET. 2019	PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
02		
03		

I. RELAZIONE GENERALE

Gli interventi di cui al presente progetto comprendono sostanzialmente:

- Realizzazione di scavi in sezione chiusa ed obbligata;
- Fornitura e posa in opera di tubazioni in PeAd corrugati a doppia parete tipo 450N;
- Fornitura e posa in opera entro canalizzazioni esistenti o di nuova realizzazione di cavi del tipo FG16(O)R16 isolati per 0,6/1kV e cavi FS17 isolati per 450/750V;
- Fornitura e posa in opera di dispersori di terra a puntazza in acciaio zincato;
- Realizzazione di nuovi pozzetti e dadi di fondazione per il sostegno dei pali;
- Installazione di nuovi sostegni conici in acciaio zincato con altezza f.t. 5,0 e 8,0m;
- Installazione di nuovi sostegni cilindrici in acciaio zincato con altezza f.t. 6,0m;
- Manutenzione e adeguamento di sostegni in acciaio esistenti con realizzazione di finestrelle ed installallazione di morsettiere di derivazione;
- Installazione di apparecchi illuminazione a LED di tipo funzionale e di arredo urbano completi di sistemi automatici per la regolazione dei gradienti del flusso luminoso;
- Installazione all'interno delle cassette di alimentazione di limitatori di sovratensione (SPD);
- Smantellamento e dismissione di componenti di impianti esistenti.
- Smantellamento e dismissione di componenti di impianti esistenti.

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.01	Parti interrate
SP.02	Piano di campagna o stradale
SP.03	Parti aeree
SP.04	Interrato e visibile all'esterno

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO		DESCRIZIONE
1	O		Impianto illuminazione pubblica
1.1	ET		Strutture in sottosuolo
1.1.1	C		Strutture di fondazione
1.2	ET		Impianto di illuminazione
1.2.1	C		Apparecchi di illuminazione
1.2.2	C		Pali per l'illuminazione
1.3	ET		Impianto elettrico
1.3.1	C		Canalizzazioni in polietilene
1.3.2	C		Pozzetti
1.3.3	C		Fusibili
1.3.4	C		Quadri di bassa tensione

II. SCHEDE TECNICHE

	SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE	**1.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo
1.1.1	Componente	Strutture di fondazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.01	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti interrate

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Strutture di fondazione

Dado di fondazione per posa sostegni per illuminazione pubblica e alimentazione elettrica interrata con pozzetto di derivazione, confezionato con calcestruzzo dosato a q.li 3,00 per mc di cemento 325 per mc d'impasto, compreso pozzetto in cemento prefabbricato inserito entro il dado di fondazione di dimensioni minime 40x40x80 cm completo di chiusino in ghisa, con carico di rottura conforme alle Norme UNI-EN 124 richiesto dalle condizioni di posa e relativo riquadro ghisa.

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	1.2.1

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.1	Componente	Apparecchi di illuminazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per l'illuminazione di tipo funzionale sarà impiegato un apparecchio di illuminazione per esterni con ottica asimmetrica stradale (o altra da definirsi con la D.L.) a luce diretta finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza realizzato in lega di alluminio EN1706AC 46100LF dotato di vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm, completo di circuito con led monocromatici di potenza Warm White (3.000K) e lenti multilayer ai polimeri ottici, possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio laterale, completo di alimentatore elettronica predisposto in funzionamento in modalità Midnight (100%-70%) senza programmazione esterna (possibilità di programmazione personalizzata), compatibilità con sistemi di alimentazione dotati di regolatori di flusso. Compreso cablaggio con resistenza ai picchi di tensione 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale. Apparecchio con grado di protezione IP67, IK 09, classe di isolamento II.
E' stato inoltre previsto l'impiego di un apparecchio di illuminazione con ottica asimmetrica stradale a luce diretta dall'elevato comfort visivo (G4), realizzato in pressofusione di alluminio dotato di vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm, completo di circuito con led monocromatici di potenza Warm White (3.000K) e riflettori in alluminio silver, possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +15°/-10° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale, dotato di vetro di chiusura sodico -calcico spessore 5 mm, completo di circuito con led monocromatici di potenza, alimentatore elettronica DALI predisposto in funzionamento in modalità Midnight (100%-70%) senza programmazione esterna (possibilità di programmazione personalizzata), compatibilità con sistemi di alimentazione dotati di regolatori di flusso. Compreso cablaggio con resistenza ai picchi di tensione della rete fino a 10KV. Apparecchio con grado di protezione IP67, classe di isolamento II.
Viene inoltre previsto l'impiego di "bollard" a luce diretta applicabile a terreno finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a led warm white (3.000K) con ottica asimmetrica (180°), potenza nominale sorgenti led 8W (10W di sistema) costituito da corpo di forma cilindrica realizzato in pressofusione di alluminio sottoposto a trattamento di verniciatura grigio chiaro, struttura portante in trafila di alluminio, gruppo ottico con ottica in PMMA con riflettore a basso abbagliamento diretto, schermo in policarbonato, dispositivo di protezione contro le sovratensioni 10kV. Completo di flangia di fissaggio in acciaio zincato a caldo verniciato a polvere. Grado di protezione IP 66, IK10, isolamento in Classe II.
Per l'illuminazione di arredo urbano sarà impiegato un apparecchio di illuminazione a luce diretta realizzato in pressofusione di alluminio completo di LED Light Bar 3000 K, lenti in PMMA ad alta efficienza, cover realizzata in materiale plastico, sezionatore di linea elettrica e viteria in acciaio inox AISI 304. Compresa protezione da sovratensioni in modo comune 10kV o in modo differenziale, alimentatore elettronico predisposto in funzionamento in modalità Midnight (100%-70%). Compreso cablaggio con resistenza ai picchi di tensione della rete fino a 10KV. Grado di protezione IP66, resistenza IK08, Classe di isolamento I.
Per i punti luce isolati saranno previsti punti luce alimentati da sorgente autonoma fotovoltaica completi di
n. 1 Modulo fotovoltaico monocristallino da 300W IEC61215
n. 1 Batteria ermetica al litio da 60Ah
n. 1 Braccio per fissaggio armatura su sostegno valutato a parte
n. 1 Armatura stradale a LED da 24W 3.360 lumen, IP65, 4000K
n. 1 Centralina elettronica di comando MPPT e regolarote di carica in custodia IP66 con controllo Bluetooth
n. 1 Contenitore in metallo IP 67.
n. 1 Sistema di ricarica per batterie a 12 Volt.

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	1.2.1

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
n. 1 struttura di supporto in acciaio zincato certificata DM 17/01/2018

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	1.2.2

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.2	Componente	Pali per l'illuminazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pali per l'illuminazione

Per l'illuminazione stradale sarà utilizzato un palo in acciaio di qualità Fe 360 grado B o superiore a Norme UNI-CNR 10011 di tipo diritto conico a sezione circolare, zincatura a caldo a Norme CEI 7-6 n. 239, verniciatura a polveri colore nero/grafite o altro a scelta della D.L., completo di foro entrata cavi posto con mezzaria a mm 600 dalla base avente dimensioni di mm 186x45, supporto saldato al palo per bullone M12 posizionato a mm 1.000, asola per morsettiera, compresa la protezione contro la corrosione in corrispondenza della base del palo per una lunghezza di cm 60 a cavallo dell'anello di bloccaggio mediante manicotto termorestringente in polietilene spessore 4mm. I pali dovranno essere provvisti di due aperture, di cui un'asola posizionata con il bordo inferiore ad almeno 500 mm dal previsto livello del suolo per il passaggio dei conduttori, e un finestrella di ispezione posizionata dalla parte opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella di ispezione dovrà avvenire mediante un portello realizzato in lamiera d'acciaio o alluminio verniciato con bloccaggio mediante chiave triangolare. Il portello dovrà essere montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP33 secondo la Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione (compresa). Si ricorda che tutte le parti in acciaio costituenti il palo dovranno essere zincate a caldo secondo la Norma CEI 7-6.-

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	1.3.1

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.1	Componente	Canalizzazioni in polietilene

CLASSI OMOGENEE		
SP.01	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti interrate

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Canalizzazioni in Polietilene
Cavidotti corrugati flessibili in polietilene con sonda tiracavi, esecuzione a doppia parete (minimo 450 N) conformi alle Norme CEI EN 50086-1-2-4

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	1.3.2

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.2	Componente	Pozzetti

CLASSI OMOGENEE		
SP.04	Scomposizione spaziale dell'opera	Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti
Pozzetto di ispezione in prefabbricato cementizio o gettato in loco, a fondo perdente o cieco, completo di chiusino in ghisa , con carico di rottura conforme alle Norme UNI-EN 124

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	1.3.3

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.3	Componente	Fusibili

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
Fusibili

	SCHEDE TECNICHE
SCHEDA TECNICA COMPONENTE	**1.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.4	Componente	Quadri di bassa tensione

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
Quadri Comando e Regolazione Quadro in armadio per installazione all'esterno, completo delle apparecchiature elettriche per alimentazione, protezione, stabilizzazione e regolazione della potenza di impianti di illuminazione

III. MANUALE D'USO

	MANUALE D'USO
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo

ELEMENTI COSTITUENTI	
1.1.1	Strutture di fondazione

DESCRIZIONE
Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

	MANUALE D'USO
COMPONENTE	**1.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo
1.1.1	Componente	Strutture di fondazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.01	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti interrate

DESCRIZIONE
Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

MODALITA' D'USO CORRETTO
L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Verifiche a campione	Annuale	1	Preventiva programmata	Cedimenti Distacchi murari Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Umidità	Tecnico specializzato

	MANUALE D'USO
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.2**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione

ELEMENTI COSTITUENTI	
1.2.1	Apparecchi di illuminazione
1.2.2	Pali per l'illuminazione

DESCRIZIONE
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.

	MANUALE D'USO
COMPONENTE	**1.2.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.1	Componente	Apparecchi di illuminazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree

DESCRIZIONE

Sorgenti luminose a LED

MODALITA' D'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. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Preventiva programmata	Abbassamento livello di illuminazione	Elettricista

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI
Sostituzione delle componenti elettroniche o delle striscie LED dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a LED si prevede una durata di vita media pari a 50.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione.	Quinquennale	3	Preventiva programmata	Elettricista

	MANUALE D'USO
COMPONENTE	**1.2.2**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.2	Componente	Pali per l'illuminazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE

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 EN 40/9;- 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 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.

MODALITA' D'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.

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.	Verifiche a campione	Biennale	1	Preventiva programmata	Alterazione cromatica Anomalie del rivestimento Deposito superficiale Difetti di stabilità Infracidamento Patina biologica	Elettricista

	MANUALE D'USO
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.3**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

ELEMENTI COSTITUENTI	
1.3.1	Canalizzazioni in polietilene
1.3.2	Pozzetti
1.3.3	Fusibili
1.3.4	Quadri di bassa tensione

DESCRIZIONE

Impianto sostanzialmente costituito da:
Pozzetti di derivazione/distribuzione e dadi di fondazione;
Tubazioni in PeAd corrugati a doppia parete tipo 450N, con profondità minima 0,60m o 1,00m negli attraversamenti stradali;
Cavi del tipo FG7-R e FG7O-R isolati per 0,6/1kV;
Pali in acciaio di qualità Fe 360 grado B o superiore;
Armature stradali complete di lampade al sodio a.p.
Quadro elettrico di regolazione e comando completo di gruppo di regolazione della potenza.

	MANUALE D'USO
COMPONENTE	**1.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.1	Componente	Canalizzazioni in polietilene

CLASSI OMOGENEE		
SP.01	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti interrate

DESCRIZIONE

Le canalizzazioni dell'impianto di illuminazione pubblica sono generalmente realizzate in Polietilene, del tipo corrugato a doppia parete dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono facilmente distinguibili.

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Preventiva programmata	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	Elettricista

COMPONENTE	1.3.2

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.2	Componente	Pozzetti

CLASSI OMOGENEE		
SP.04	Scomposizione spaziale dell'opera	Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Tutti gli elementi di derivazione dell'impianto elettrico previsti lungo la rete di distribuzione, quando non sono collocati all'interno di determinati manufatti quali pali o colonnine stradali di derivazioone, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini in ghisa per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Preventiva programmata	Difetti dei chiusini	Tecnico specializzato
Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.	Verifiche a campione	Annuale	1	Preventiva programmata	Cavillature superficiali Deposito superficiale Efflorescenze Esposizione dei ferri di armatura Presenza di vegetazione	Tecnico specializzato

COMPONENTE	1.3.3

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.3	Componente	Fusibili

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta -fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:-Fusibili "distribuzione" tipo gG - Proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi. Devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.-Fusibili "motore" tipo aM - Proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente. Sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi. Una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico. Devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Preventiva programmata	Depositi vari Difetti di funzionamento Umidità	Elettricista

	MANUALE D'USO
COMPONENTE	**1.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.4	Componente	Quadri di bassa tensione

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE

Caratteristiche armadio contenitore
- Materiale: SMC poliestere stampato a caldo rinforzato con fibra di vetro
- Grado di protezione: IP44 secondo IEC 529/89
- Colore: RAL 7032 - 7035

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da 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. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI
Verificare il corretto funzionamento del regolatore di potenza	Verifiche a campione	Annuale	1	Migliorativa	Anomalie dell'impianto di rifasamento	Elettricista
Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1	Preventiva programmata	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	Elettricista
Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1	Preventiva programmata	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	Elettricista

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

	MANUALE DI MANUTENZIONE
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo

ELEMENTI COSTITUENTI	
1.1.1	Strutture di fondazione

DESCRIZIONE
Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

COMPONENTE	1.1.1

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo
1.1.1	Componente	Strutture di fondazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.01	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti interrate

DESCRIZIONE

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.
Distacchi murari	Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.
Fessurazioni	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Non perpendicolarità del fabbricato	Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.
Umidità	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI
In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Quando occorre	1	A guasto	Tecnico specializzato

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.2

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione

ELEMENTI COSTITUENTI	
1.2.1	Apparecchi di illuminazione
1.2.2	Pali per l'illuminazione

DESCRIZIONE

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.

COMPONENTE	1.2.1

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.1	Componente	Apparecchi di illuminazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.03	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti aeree

DESCRIZIONE

Sorgenti luminose a LED

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Abbassamento livello di illuminazione	Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei componenti elettronici o impolveramento dell'apparecchio
Avarie	Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

COMPONENTE	1.2.2

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.2	Componente	Pali per l'illuminazione

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE

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 EN 40/9;- 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 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.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.
Anomalie del rivestimento	Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.
Corrosione	Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Difetti di messa a terra	Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di serraggio	Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.
Difetti di stabilità	Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.
Infracidamento	Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.
Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI
Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di	Quando occorre	1	A guasto	Elettricista

COMPONENTE	1.2.2

INTERVENTI				
DESCRIZIONE	**FREQUENZA**	**DURATA**	**STRATEGIA**	**OPERATORI**
eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.				

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.3

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico

ELEMENTI COSTITUENTI	
1.3.1	Canalizzazioni in polietilene
1.3.2	Pozzetti
1.3.3	Fusibili
1.3.4	Quadri di bassa tensione

DESCRIZIONE

Impianto sostanzialmente costituito da:
Pozzetti di derivazione/distribuzione e dadi di fondazione;
Tubazioni in PeAd corrugati a doppia parete tipo 450N, con profondità minima 0,60m o 1,00m negli attraversamenti stradali;
Cavi del tipo FG7-R e FG7O-R isolati per 0,6/1kV;
Pali in acciaio di qualità Fe 360 grado B o superiore;
Armature stradali complete di lampade al sodio a.p.
Quadro elettrico di regolazione e comando completo di gruppo di regolazione della potenza.

COMPONENTE	1.3.1

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.1	Componente	Canalizzazioni in polietilene

CLASSI OMOGENEE		
SP.01	Scomposizione spaziale dell'opera	Parti interrate

DESCRIZIONE

Le canalizzazioni dell'impianto di illuminazione pubblica sono generalmente realizzate in Polietilene, del tipo corrugato a doppia parete dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Interruzione dell'alimentazione principale	Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.
Interruzione dell'alimentazione secondaria	Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI
Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Quando occorre	1	A guasto	Elettricista

COMPONENTE	1.3.2

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.2	Componente	Pozzetti

CLASSI OMOGENEE		
SP.04	Scomposizione spaziale dell'opera	Interrato e visibile all'esterno

DESCRIZIONE

Tutti gli elementi di derivazione dell'impianto elettrico previsti lungo la rete di distribuzione, quando non sono collocati all'interno di determinati manufatti quali pali o colonnine stradali di derivazioone, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini in ghisa per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Deposito superficiale	Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.
Difetti dei chiusini	Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura,dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	Di opportunità	Tecnico specializzato

	MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE	**1.3.2**

INTERVENTI				
DESCRIZIONE	**FREQUENZA**	**DURATA**	**STRATEGIA**	**OPERATORI**
Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.	Semestrale	1	Preventiva programmata	Tecnico specializzato

COMPONENTE	1.3.3

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.3	Componente	Fusibili

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta -fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:-Fusibili "distribuzione" tipo gG - Proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi. Devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.-Fusibili "motore" tipo aM - Proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente. Sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi. Una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico. Devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Depositi vari	Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.
Difetti di funzionamento	Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.
Umidità	Presenza di umidità ambientale o di condensa.

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI
Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Annuale	1	Migliorativa	Elettricista
Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.	Quando occorre	1	Migliorativa	Elettricista

COMPONENTE	1.3.4

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.4	Componente	Quadri di bassa tensione

CLASSI OMOGENEE		
SP.02	Scomposizione spaziale dell'opera	Piano di campagna o stradale

DESCRIZIONE

Caratteristiche armadio contenitore
- Materiale: SMC poliestere stampato a caldo rinforzato con fibra di vetro
- Grado di protezione: IP44 secondo IEC 529/89
- Colore: RAL 7032 - 7035

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contattori	Difetti di funzionamento dei contattori.
Anomalie dei fusibili	Difetti di funzionamento dei fusibili.
Anomalie dell'impianto di rifasamento	Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
Anomalie dei magnetotermici	Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
Anomalie dei relè	Difetti di funzionamento dei relè termici.
Anomalie della resistenza	Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
Anomalie dei termostati	Difetti di funzionamento dei termostati.
Depositi di materiale	Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	Preventiva programmata	Elettricista
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	Preventiva programmata	Elettricista
Eseguire la sostituzione del gruppo riduttore di potenza con altro similare.	Quando occorre	2	A guasto	Tecnico

	MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE	**1.3.4**

INTERVENTI				
DESCRIZIONE	**FREQUENZA**	**DURATA**	**STRATEGIA**	**OPERATORI**
Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Quando occorre	2	A guasto	specializzato Elettricista

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

V.I. Sottoprogramma prestazioni
V.II. Sottoprogramma controlli
V.III. Sottoprogramma interventi

	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
COMPONENTE	**1.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo
1.1.1	Componente	Strutture di fondazione

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI
Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Verifiche a campione	Annuale	1	Preventiva programmata	Cedimenti Distacchi murari Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Umidità	Si	Tecnico specializzato

	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
COMPONENTE	**1.2.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.1	Componente	Apparecchi di illuminazione

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI
Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Preventiva programmata	Abbassamento livello di illuminazione	Si	Elettricista

	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
COMPONENTE	**1.2.2**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.2	Componente	Pali per l'illuminazione

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.	Verifiche a campione	Biennale	1	Preventiva programmata	Alterazione cromatica Anomalie del rivestimento Deposito superficiale Difetti di stabilità Infracidamento Patina biologica	Si	Elettricista

	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
COMPONENTE	**1.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.1	Componente	Canalizzazioni in polietilene

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Preventiva programmata	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	Si	Elettricista

	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
COMPONENTE	**1.3.2**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.2	Componente	Pozzetti

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI
Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Preventiva programmata	Difetti dei chiusini	Si	Tecnico specializzato
Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.	Verifiche a campione	Annuale	1	Preventiva programmata	Cavillature superficiali Deposito superficiale Efflorescenze Esposizione dei ferri di armatura Presenza di vegetazione	Si	Tecnico specializzato

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**1.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.3	Componente	Fusibili

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI
Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Preventiva programmata	Depositi vari Difetti di funzionamento Umidità	Si	Elettricista

	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
COMPONENTE	**1.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.4	Componente	Quadri di bassa tensione

CONTROLLI

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI
Verificare il corretto funzionamento del regolatore di potenza	Verifiche a campione	Annuale	1	Migliorativa	Anomalie dell'impianto di rifasamento	Si	Elettricista
Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1	Preventiva programmata	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	Si	Elettricista
Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1	Preventiva programmata	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	Si	Elettricista

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.1	Elemento tecnologico	Strutture in sottosuolo
1.1.1	Componente	Strutture di fondazione

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI
In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Quando occorre	1	A guasto	No	Tecnico specializzato

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.2.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.1	Componente	Apparecchi di illuminazione

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI
Sostituzione delle componenti elettroniche o delle striscie LED dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a LED si prevede una durata di vita media pari a 50.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione.	Quinquennale	3	Preventiva programmata	Si	Elettricista

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.2.2**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.2	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
1.2.2	Componente	Pali per l'illuminazione

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI
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.	Quando occorre	1	A guasto	No	Elettricista

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.1	Componente	Canalizzazioni in polietilene

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI
Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Quando occorre	1	A guasto	No	Elettricista

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.3.2**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.2	Componente	Pozzetti

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	Di opportunità	No	Tecnico specializzato
Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.	Semestrale	1	Preventiva programmata	No	Tecnico specializzato

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.3	Componente	Fusibili

INTERVENTI

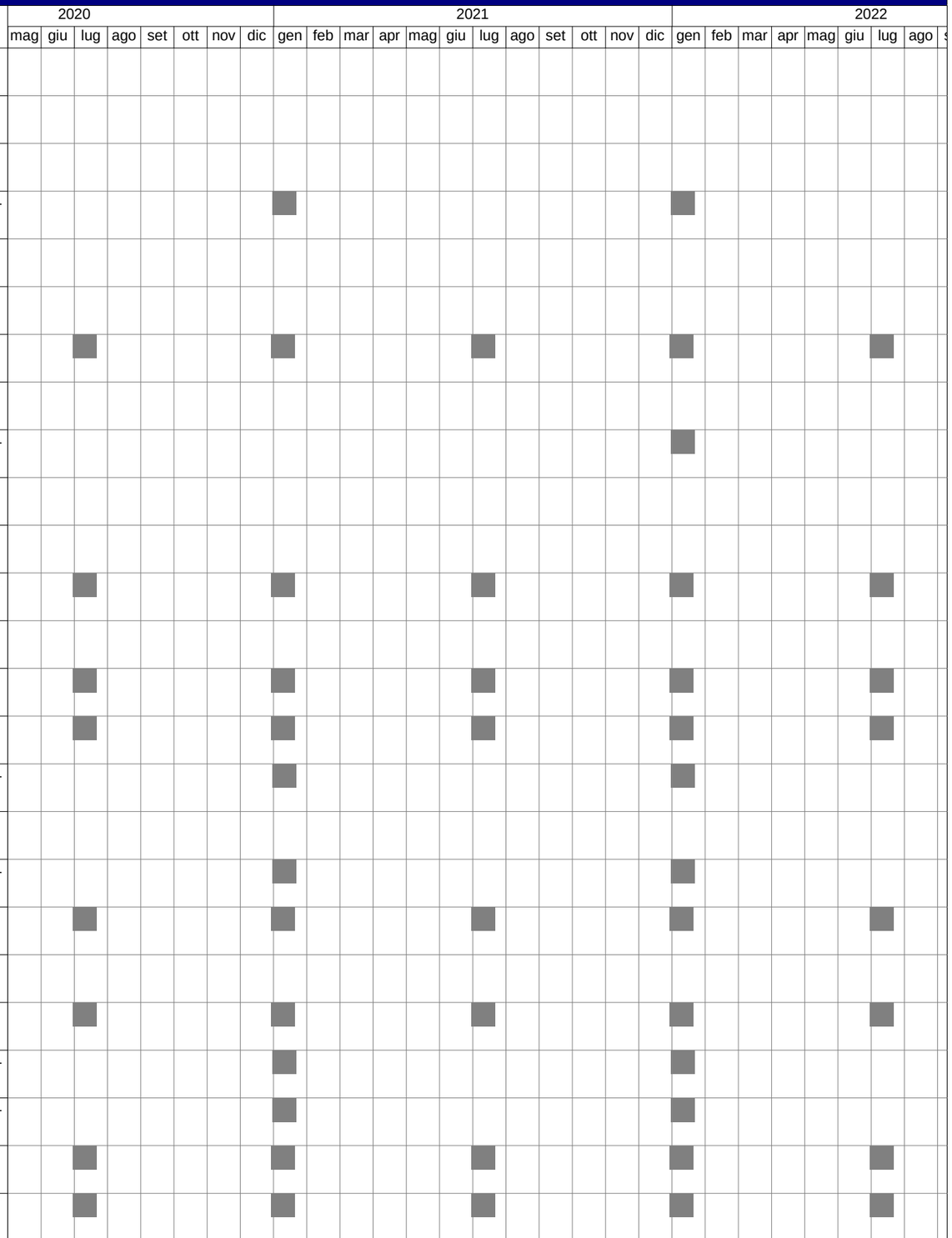
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI
Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Annuale	1	Migliorativa	No	Elettricista
Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.	Quando occorre	1	Migliorativa	No	Elettricista

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	Impianto illuminazione pubblica
1.3	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
1.3.4	Componente	Quadri di bassa tensione

INTERVENTI

DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	Preventiva programmata	No	Elettricista
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	Preventiva programmata	No	Elettricista
Eseguire la sostituzione del gruppo riduttore di potenza con altro similare.	Quando occorre	2	A guasto	No	Tecnico specializzato
Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Quando occorre	2	A guasto	No	Elettricista

DIAGRAMMA CONTROLLI E INTERVENTI

ID	Nome	Inizio	Fine
1	1 - Impianto illuminazione pubblica		
2	1.1 - Strutture in sottosuolo		
3	1.1.1 - Strutture di fondazione		
4	- Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare ve	gio 31/12/20	ven 31/12/21
5	1.2 - Impianto di illuminazione		
6	1.2.1 - Apparecchi di illuminazione		
7	- Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	mar 30/06/20	gio 30/06/22
8	1.2.2 - Pali per l'illuminazione		
9	- Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.	ven 31/12/21	ven 31/12/21
10	1.3 - Impianto elettrico		
11	1.3.1 - Canalizzazioni in polietilene		
12	- Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	mar 30/06/20	gio 30/06/22
13	1.3.2 - Pozzetti		
14	- Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.	mar 30/06/20	gio 30/06/22
15	- Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.	mar 30/06/20	gio 30/06/22
16	- Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del cal	gio 31/12/20	ven 31/12/21
17	1.3.3 - Fusibili		
18	- Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	gio 31/12/20	ven 31/12/21
19	- Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.	mar 30/06/20	gio 30/06/22
20	1.3.4 - Quadri di bassa tensione		
21	- Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	mar 30/06/20	gio 30/06/22
22	- Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	gio 31/12/20	ven 31/12/21
23	- Verificare il corretto funzionamento del regolatore di potenza	gio 31/12/20	ven 31/12/21
24	- Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	mar 30/06/20	gio 30/06/22
25	- Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	mar 30/06/20	gio 30/06/22