COMUNE DI DOSOLO

REGIONE LOMBARDIA - PROVINCIA DI MANTOVA
PIAZZA GARIBALDI, 3
46030 - DOSOLO (MN)

PROGETTAZIONE DEFINITIVA - ESECUTIVA PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA SUL TERRITORIO COMUNALE

IL PROFESSIONISTA

PER. IND.
ENRICO TAINO
PROGETTAZIONE E CONSULENZE
ELETTRICHE ED ILLUMINOTECNICHE
VIA MASCAGNI, N.10 - 46031 BAGNOLO SAN VITO (MN)
CELL: 346-7282169 - MAIL: ENRICO.TAINO@VIRGILIO.IT

REGIONE LOMBARDIA — PROVINCIA DI MANTOVA

COMUNE DI DOSOLO

ELABORATO

PIANO DELLA MANUTENZIONE

TAVOLA N.

18

COMMITTENTE

COMUNE DI DOSOLO

PIAZZA GARIBALDI, 3
46030 DOSOLO (MN)

IL REFERENTE DEL PROCEDIMENTO

ARCH. RICCARDO BELFANTI

COMUNE DI DOSOLO
AREA TECNICA
LAVORI PUBBLICI, DEMANIO E PATRIMONIO

DATA
GIUGNO 2019

SCALA
-:-

VIETATA PER QUALSIASI MOTIVO LA RIPRODUZIONE E CONSEGNA A TERZI.

PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

OGGETTO

Il presente documento ha lo scopo di definire i criteri e le modalità per lo svolgimento della manutenzione degli impianti di pubblica illuminazione nel territorio comunale di Dosolo.

PREMESSA

Il piano di manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica è richiesto espressamente dal Codice Appalti.
Il piano costituisce un sistema per la gestione e il controllo degli strumenti e obiettivi della manutenzione. Esso si può articolare in:

- manuale d'uso,
- piano di manutenzione,
- programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce alle parti più importanti dell'impianto e contiene gli elaborati grafici con l'ubicazione di tali parti.
Il piano di manutenzione contiene gli stessi elementi di identificazione di cui al manuale d'uso e, inoltre, le possibili anomalie, le operazioni manutentive e le risorse relative, il livello minimo delle prestazioni.
Il programma di manutenzione riporta le prestazioni delle parti, gli interventi manutentivi e i tempi relativi, i controlli per il mantenimento dei livelli prestazionali.

DEFINIZIONI

Adeguamento normativo di un impianto - L'insieme degli interventi minimali atti a mettere a norma l'impianto, rendendolo cioè perfettamente conforme alle prescrizioni normative vigenti, senza alterarne o modificarne in modo rilevante le sue caratteristiche morfologiche e funzionali.
Esso si divide in:

- Messa in sicurezza degli impianti: interventi che riguardano la protezione contro contatti diretti ed indiretti e le sovracorrenti, nonché la verifica della stabilità dei sostegni e di qualsiasi altro componente d'impianto che possa in qualsiasi modo provocare pericolo per la circolazione dei veicoli e delle persone sul territorio comunale;
- Adeguamento degli impianti alle leggi sull'inquinamento luminoso: interventi mirati al completo rispetto delle normative regionali/nazionali sul tema.

AEEG - Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.
Alimentatore - Dispositivo usato con le lampade a scarica per stabilizzare la corrente nel tubo di scarica, ovvero per adeguare l'alimentazione di lampade a scarica alle caratteristiche della rete elettrica.
Amministrazioni - Le Pubbliche Amministrazioni.
Apparecchiature - Termine generico utilizzato per organi, dispositivi ed apparecchi, o ad un insieme di questi, in grado di assolvere ad una funzione più o meno complessa.

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

Apparecchiatura di regolazione della tensione - Complesso dei dispositivi destinati a fornire un valore prefissato di tensione indipendente dalle variazioni di rete per gli impianti in derivazione, che può avere anche funzione di regolazione del flusso luminoso emesso dalle lampade dell'impianto.

Apparecchiatura di telecontrollo – Complesso dei dispositivi che permettono di raccogliere informazioni per l'esercizio degli impianti, anche con funzioni diagnostiche:

- Lampada accesa;
- Lampada spenta da comando;
- Lampada funzionante a piena potenza;
- Lampada funzionante a potenza ridotta a seguito comando;
- Lampada interrotta;
- Lampada in esaurimento (lampeggiante);
- Lampada in corto circuito;
- Fusibile guasto;
- Condensatore guasto o non adeguato (rifasa mento insufficiente);
- Assenza corrente (circuito lampada non collegato);
- controllo dello stato della rete di alimentazione;
- controllo degli eventi quadro;
- controllo degli eventi su ciascun punto luce relativo al quadro.

Il dispositivo di telecontrollo dovrà manifestare caratteristiche di compatibilità con qualsiasi tipo di lampada o corpo illuminante (tipo, potenza e marca) esistente sul mercato e dovrà poter essere installato indifferentemente nel pozzetto, nell'asola del palo o all'interno del corpo illuminante.

L'installazione di apparecchiature di telecontrollo a quadro dovrà consentire anche il controllo di fontane, sistemi di irrigazioni, sistemi di apertura sbarre e applicazione dei servizi dei smart cities.

Apparecchio di illuminazione - Apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce emessa da una o più lampade e che comprende tutti i componenti necessari al sostegno, al fissaggio e alla protezione delle lampade (ma non le lampade stesse) e, se necessario, i circuiti ausiliari e i loro collegamenti al circuito di alimentazione.

Area Omogenea Perimetro di gestione - Sottoinsieme omogeneo di impianti del Perimetro di Gestione con caratteristiche omogenee di: tecnologia illuminante e/o di tipologia area urbana (centro, semiperiferia, etc.) e/o destinazione (area turistica, area semi montana, parchi, etc.).

Azienda di distribuzione di energia elettrica (Gestore di rete locale) - è l'esercente il servizio di distribuzione, concessionario ai sensi dell'articolo 9 del decreto legislativo n. 79/99, per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica sulle reti di distribuzione.

Azienda esercente la vendita di energia elettrica - azienda che esercita l'attività di vendita di energia elettrica sul mercato libero ai sensi del decreto legislativo n. 79/99.

Braccio - parte del sostegno al quale è fissato direttamente l'apparecchio di illuminazione. Il braccio può essere fissato ad un palo o ad una parete verticale.

Centro luminoso - Complesso costituito dall'apparecchio di illuminazione, dalla lampada in esso installata, dagli eventuali apparati ausiliari elettrici, anche se non incorporati, e da un eventuale braccio di caratteristiche e lunghezza variabili atto a sostenere e far sporgere l'apparecchio illuminante dal sostegno.

Crepuscolo civile – Momento in cui il centro del sole ha elevazione compresa tra 0° e 6° sotto l'orizzonte. Questo è il limite fino al quale la luce naturale è sufficiente, sotto condizioni meteo favorevoli, a distinguere chiaramente

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

oggetti terrestri e a condurre attività all'aperto (ad esempio leggere). All'inizio del crepuscolo civile mattutino e alla fine del crepuscolo civile serale, l'orizzonte è nitidamente visibile e solamente le stelle più brillanti sono visibili in caso di buone condizioni meteo e in assenza di luce lunare e di altre fonti luminose. Al mattino prima dell'inizio del crepuscolo civile e la sera dopo la sua fine, è normalmente indispensabile l'illuminazione artificiale per condurre una normale attività all'aperto.

Data di Presa in Consegna degli Impianti - Data di sottoscrizione, in contraddittorio tra la Società ed Amministrazione, del Verbale di Presa in Consegna degli impianti. A partire da tale data la Società prende in carico tutti gli impianti indicati nel Verbale.

Documento di Riconsegna Impianti – Documento prodotto dal Fornitore entro 60 giorni dal termine della durata dello specifico Contratto Attuativo contenente gli esiti delle verifiche e delle misure dell'ultimo ciclo previsto dal piano di manutenzione sugli impianti e contenente la versione aggiornata e definitiva dell'Anagrafica Tecnica.

Flusso luminoso - Quantità di luce emessa dalla sorgente luminosa in un secondo; l'unità di misura è il lumen (1 W = 683 lm).

Efficienza luminosa di una lampada - Rapporto tra il flusso luminoso emesso e la potenza elettrica assorbita dalla sorgente. Ogni tipo di lampada ha una efficienza luminosa specifica. L'unità di misura è il lumen per Watt (lm/W);

Energia elettrica – Energia sotto forma di energia elettrica finalizzata al funzionamento degli impianti, fornita in media e bassa tensione da una società distributrice e posta a servizio degli impianti.

Estensioni ed integrazioni dell'impiantistica esistente – L'insieme di interventi volti ad ampliare la rete di pubblica illuminazione

Gestione ed esercizio degli impianti – L'insieme delle prestazioni tecniche ed amministrative per mezzo delle quali si assicura il funzionamento, la continuità e la costante affidabilità ed efficienza dei servizi, conformemente alle indicazioni contenute nelle norme di riferimento e nei manuali di buona tecnica, acquistando l'energia elettrica ed avvalendosi di adeguate tecnologie ed eseguendo la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, il servizio di presidio ed il servizio di pronta reperibilità, l'assistenza alla struttura tecnica dell'Amministrazione, l'esecuzione di interventi di riqualificazione ed ampliamento dell'attuale impiantistica, il tutto svolto nel pieno rispetto delle vigenti leggi e dai regolamenti in materia di gestione, sicurezza del lavoro ed ambientale, utilizzo razionale dell'energia elettrica, parametri di funzionamento elettrico ed energetico. S'intende sia la conduzione, sia il controllo degli impianti nei termini previsti dalle leggi vigenti, dai regolamenti in vigore, nonché dalle specifiche del presente capitolato.

Illuminamento - Quantità di luce che arriva sulla superficie dell'oggetto osservato (è il rapporto tra la quantità di flusso luminoso che incide su di una superficie e l'area della superficie stessa); l'unità di misura è il lux (lux = lm/mq).

Impianto di illuminazione pubblica - Complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni, dai centri luminosi e dalle apparecchiature e sistemi connessi destinato a realizzare l'illuminazione di aree esterne ad uso pubblico. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica e termine con i Punti Luce.

Impianto Semaforico - Complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni, dalle lanterne semaforiche e dalle apparecchiature e sistemi connessi destinato al supporto della viabilità ad uso pubblico. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica e termine con le lanterne semaforiche e con i segnali luminosi.

Impianto in derivazione – Impianto i cui centri luminosi sono derivati dalla linea dalla linea di alimentazione e risultano in parallelo tra loro.

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

Impianto in serie – Impianto i cui centri luminosi sono connessi in serie tra loro attraverso la linea di alimentazione.

Impianto indipendente – Impianto nel quale i centri luminosi sono connessi ad una linea di alimentazione adibita soltanto ad un impianto medesimo.

Impianto promiscuo – Impianto di derivazione nel quale i centri luminosi sono connessi ad una linea di alimentazione utilizzata anche per i servizi diversi dall'illuminazione pubblica e(o utilizzano sostegni già impiegati per altri usi.

Inquinamento luminoso – Ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e in particolar modo verso la volta celeste.

Intensità luminosa – Quantità di luce emessa in una data direzione dalla sorgente luminosa; l'unità di misura è la candela (cd = 1 lm/sr)

Interdistanza – Distanza tra due successivi centri luminosi di un impianto, misurata parallelamente all'asse longitudinale della strada.

Lampada - Sorgente artificiale di luce, alimentata da energia elettrica.

Lampada a scarica – Lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente od indirettamente, da una scarica elettrica attraverso un gas, un vapore di metallo od un amalgama di diversi gas o vapori.

LED (*Light Emitting Diode*) - Dispositivo semiconduttore che genera luce al passaggio di cariche elettriche attraverso una giunzione in silicio opportunamente drogata.

Linea di alimentazione – Complesso delle condutture elettriche destinato all'alimentazione dei centri luminosi a partire dai morsetti di uscita dell'apparecchiatura di comando fino ai morsetti d'ingresso dei centri luminosi.

Luminanza - Intensità di luce che raggiunge l'occhio dall'oggetto; l'unità di misura è il nit (nit = cd/mq).

Manutenzione ordinaria - L'esecuzione delle operazioni atte a garantire il corretto funzionamento di un impianto o di un suo componente e a mantenere lo stesso in condizioni di efficienza, fatta salva la normale usura e decadimento conseguenti al suo utilizzo e invecchiamento. Tali attività devono poter essere effettuate in loco con l'impiego di attrezzature e materiali di consumo di uso corrente o con strumenti ed attrezzature di corredo degli apparecchi, secondo le specifiche previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti stessi. Sono compresi i soli ricambi specifici per i quali sia prevista la sostituzione periodica, quali lampade, accenditori, reattori, condensatori, fusibili, ecc.

Manutenzione programmata-preventiva - L'esecuzione di operazioni di manutenzione volte a mantenere un adeguato livello di funzionalità ed il rispetto delle condizioni di funzionamento progettuali, garantendo al tempo stesso la massima continuità di funzionamento di un apparecchio o di un impianto, limitando il verificarsi di situazioni di guasto, nonché l'insieme degli interventi per la sostituzione delle lampade e degli ausiliari elettrici in base alla loro durata di vita, compresa la pulizia degli apparecchi di illuminazione con esame a vista del loro stato di conservazione generale.

Manutenzione straordinaria - Tutti gli interventi non compresi nella manutenzione ordinaria e programmata, compresi gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dai progetti e/o dalla normativa vigente, mediante il ricorso a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione e sostituzione di apparecchi e componenti dell'impianto. Con questo termine si intendono quindi anche vere e proprie operazioni di sostituzione e rifacimento, e comunque tutte le operazioni attinenti alla "messa a norma" degli impianti stessi.

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

Messa in sicurezza degli impianti - Interventi che riguardano la protezione contro contatti diretti ed indiretti e le sovracorrenti, ed il rispetto delle distanze di sicurezza (CEI 64-8/7), nonché la verifica della stabilità dei sostegni e di qualsiasi altro componente d'impianto che possa in qualsiasi modo provocare pericolo per la circolazione dei veicoli e delle persone sul territorio comunale.

Perimetro di Gestione - Insieme degli impianti di illuminazione pubblica, semaforici ricadenti all'interno di ciascun territorio comunale e presi in carico dal manutentore.

Piano di Manutenzione - Il Piano di Manutenzione descrive tutte le attività di manutenzione per il Servizio Luce in termini di tipologia e frequenza di operazione.

Prezzi Unitari - Le Offerte economiche del Fornitore, in base alle quali viene definito il Canone dei Servizi.

Punto di consegna (o prelievo) - così come definito all'art. 1 dell'allegato A della deliberazione AEEG n. 348/07 e s.m.i. "Testo Integrato delle disposizioni per l'erogazione dei servizi di trasmissione, distribuzione, misura e vendita periodo di regolazione 2008/2011" riconducibile esclusivamente ad un'amministrazione pubblica ed identificato, ai sensi dell'art. 37 dell'Allegato A della deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i., in maniera univoca da un codice POD (Point of Delivery) e/o da un Numero Presa e dall'anagrafica richiesta nell'Ordinativo di fornitura e nei relativi allegati.

Punto Luce - Grandezza convenzionale riferita ad una lampada e agli accessori dedicati all'esclusivo funzionamento dell'apparecchiatura che li ospita. Nel caso di apparecchi con più lampade si considera un Punto Luce ogni lampada.

Regolamento – Il Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006 n°163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n°207 e s.m.i. fino alla data del Bando.

Rendimento ottico di un apparecchio di illuminazione - Rapporto tra il flusso luminoso fornito dall'apparecchio illuminante e quello emesso dalla sorgente.

Responsabile del Servizio - La persona fisica, individuata dal manutentore, quale referente del "Contratto" nei confronti della Stazione Appaltante.

Riqualificazione tecnologica – Attività tesa ad assicurare il necessario aggiornamento tecnologico degli impianti al fine di ottenere prestazioni tendenzialmente più elevate ovvero costi di esercizio minori, perseguito anche attraverso interventi di adeguamento normativo come sopra indicati e più o meno rilevanti modifiche delle caratteristiche morfologiche e funzionali degli impianti stessi.

Risparmio energetico - Minor consumo di energia elettrica per l'erogazione del servizio di pubblica illuminazione, a parità di flusso luminoso emesso.

Servizio di reperibilità – Servizio organizzato per comunicazioni e richieste di intervento con un opportuno numero di addetti raggiungibili negli orari ove l'attività ordinaria dell'azienda non è svolta.

Servizio di pronto intervento – Attività di pronto intervento, a necessità, per qualsiasi eventuale disservizio, anche conseguenza di incidenti stradali o fatti accidentali estranei agli impianti, avesse ad accadere sugli impianti oggetto del servizio da realizzarsi con un opportuno numero di addetti del manutentore e con la finalità di garantire l'immediata e tempestiva risoluzione dei disservizi stessi.

Sistema di telecontrollo e tele gestione – Il sistema di telecontrollo degli impianti di pubblica illuminazione dovrà essere costituito da dispositivi ad alta tecnologia PLC ad onde convogliate che consentano la regia da remoto, ovvero la diagnosi dei guasti ed il comando ON/OFF o di riduzione di flusso dei singoli punti luce. In particolare dovrà consentire in modo personalizzato, secondo le esigenze del singolo gestore, la telediagnosi, il telecontrollo e

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

la tele gestione, da uno o più P.C. remoti, di tutti i componenti che costituiscono l'insieme di un qualsiasi impianto d'illuminazione pubblica già esistente o di nuova realizzazione.

Sostegno - Supporto destinato a sostenere uno o più apparecchi di illuminazione, costituito da uno o più componenti: il palo, un eventuale braccio, una eventuale palina.

Tesata - Fune portante (tirante) atta a reggere in sospensione uno o più apparecchi di illuminazione e i conduttori di alimentazione elettrica.

Verbale di Presa in Consegna degli Impianti - Verbale redatto dalla Società in contraddittorio con l'Amministrazione a seguito del quale la Società stessa prende in carico gli impianti indicati nel Verbale.

Verifica - Attività finalizzata al periodico riscontro della funzionalità di apparecchiature e impianti, o all'individuazione di anomalie occulte.

OBIETTIVI DELLA MANUTENZIONE

Da quanto sopra esposto è evidente che la manutenzione dell'impianto intesa nella sua globalità deve avere come scopo finale obiettivi ben precisi di seguito elencati:

- aumentare il tempo di buon funzionamento dell'impianto;
- ridurre la frequenza dei guasti;
- diminuire i tempi di riparazione dei guasti in ragione della manutentibilità e delle risorse a disposizione;
- accorciare i tempi di attesa per la disponibilità delle risorse (uomini e mezzi);
- ottimizzare la disponibilità dei ricambi.

Una corretta manutenzione degli impianti, per quanto possibile, assolve anche ai seguenti compiti:

- aiuta a conservare gli standard di sicurezza e funzionalità previsti;
- facilita la continuità della erogazione dei servizi;
- riduce danni economici;
- diminuisce rischi irreparabili;
- consente un controllo dei parametri relativi al contratto di fornitura dell'energia elettrica da parte dell'ente distributore garantendo il rispetto del contratto sottoscritto ed evitando inutili aggravi di spesa.

Si evidenzia comunque che la manutenzione elettrica, anche se correttamente eseguita, non può evitare il naturale degrado dei vari componenti in quanto ognuno di questi subisce un invecchiamento più o meno rapido in relazione al tipo di materiale, alle condizioni ambientali, alle sollecitazioni esterne e al servizio più o meno gravoso a cui è sottoposto.

PERIODICITÀ DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Per far in modo che gli impianti elettrici ed i loro componenti siano mantenuti in condizioni soddisfacenti per il loro impiego, occorre effettuare su di essi regolari verifiche periodiche oppure assoggettare gli impianti a supervisione continua da parte di personale esperto in modo da eseguire una manutenzione effettuata in funzione dell'esito dei controlli.

I principali fattori che possono alterare la funzionalità dell'impianto elettrico ed ovviamente dei componenti che lo realizzano possono individuarsi nell'elenco che segue:

- utilizzazione gravosa del servizio;
- condizioni ambientali (penetrazione di acqua o corpi solidi, esposizione a temperature ambientali anormali, ad umidità, alla velocità del vento, esposizione ad irraggiamento solare diretto ecc.);

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

- sollecitazioni esterne (urti meccanici, vibrazioni anormali, presenza di flora, muffe, fauna, ecc.);
- sensibilità alla corrosione;
- esposizione a sostanze corrosive o inquinanti (prodotti chimici o solventi);
- accumulo di povere e sporcizia;
- formazione del personale addetto;
- modifiche o regolazioni scorrette non autorizzate;
- manutenzioni non appropriate o non conformi alle istruzioni del costruttore;
- vetustà in relazione alla vita presunta.

Sulla base dei fattori sopra indicati si stabilisce un piano delle verifiche comprendente la definizione del tipo di ciascuna verifica e l'intervallo di tempo. Risulta ovviamente più opportuno che i componenti dell'impianto siano sottoposti a manutenzione secondo la periodicità e le modalità indicate dai costruttori nei relativi manuali d'uso e di manutenzione e nei casi di evidenti segni di deterioramento o di non regolare funzionamento.
Si ricorda che esistono componenti, che se correttamente installati ed utilizzati, non sono soggetti a manutenzione. Essi infatti, hanno l'attitudine a svolgere la funzione nelle condizioni definite dalla norma di prodotto sino alla constatazione del guasto.

CRITERI DI SCELTA E MODALITA' D'INTERVENTO

Per ridurre i tempi di esecuzione dei lavori di manutenzione, e quindi i costi, è opportuno conoscere le caratteristiche dell'impianto, il luogo dove si devono eseguire i lavori di manutenzione e l'ubicazione dei principali componenti (quadri elettrici, condutture, scatole di derivazione, elettrovalvole, ecc.).
In ragione di quanto più sopra espresso è di particolare importanza la possibilità di:

- controllare la documentazione esistente;
- eseguire sopralluoghi agli impianti;
- definire i piani di intervento.

Per ottimizzare i tempi di intervento occorre:

- individuare i mezzi, i materiali e le attrezzature necessarie alla realizzazione degli interventi;
- verificare l'esistenza dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- valutare i materiali necessari per gli interventi previsti.

In definitiva, per effettuare una corretta ed efficace manutenzione di un impianto occorre avere a disposizione la documentazione di progetto e la documentazione tecnica dei componenti completa di istruzioni ed avvertenze d'uso e manutenzione così come fornite dal progettista dell'impianto e dai costruttori dei componenti.

CRITERI E MODALITA' DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

I criteri e le modalità degli interventi di manutenzione possono essere individuati nelle forme che vengono di seguito riportate.

MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva o di necessità può essere prevista negli impianti a basso contenuto tecnologico quando non esistono particolari esigenze di continuità di esercizio. Dato che in genere viene richiesta su chiamata è opportuno prevedere la reperibilità del manutentore fissando i giorni in cui deve essere reperibile, le ore lavorative (diurne, serali, notturne, festive ecc.) e i tempi di intervento tra il ricevimento della chiamata e l'effettuazione della

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

prestazione. Le operazioni di manutenzione correttiva consisteranno nelle sostituzioni delle seguenti apparecchiature nelle casistiche in cui esse non garantiscano il corretto funzionamento:

- lampade;
- accessori elettrici degli apparecchi di illuminazione (ad esempio alimentatori, trasformatori, piastre elettriche/elettroniche di supporto, etc.);
- cablaggi elettrici a vista e relativi accessori di montaggio (ad esempio sulle facciate degli edifici);
- cablaggi elettrici tra la morsettiera interna al palo e l'apparecchio di illuminazione (per Punti Luce su sostegni) e tra morsettiere e Punti Luce sospesi;
- morsettiere interne ai pali o per la derivazione di Punti Luce sospesi;
- interruttori, relè e morsettiere degli armadi di comando e protezione.

La Manutenzione Ordinaria Correttiva includerà anche il ripristino della protezione anticorrosiva nella sezione di incastro dei pali, qualora se ne accerti la necessità a valle delle attività di monitoraggio.

Tutti gli interventi che comporteranno la sostituzione integrale di armadi di comando e protezione, pali, sbracci, apparecchi di illuminazione, funi di sospensione e tratti di linee di alimentazione, il disfacimento e la realizzazione di plinti di fondazione e pozzetti di derivazione saranno considerati interventi di manutenzione straordinaria.

PRONTO INTERVENTO

Gli interventi di Pronto Intervento includeranno tutte le attività di messa in sicurezza dell'impianto nelle situazioni di emergenza ed elencate di seguito a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- possibili contatti diretti tra persone e parti in tensione;
- permanenza di tensioni di passo e contatto superiori ai valori di sicurezza così come definito dalle norme vigenti in materia;
- instabilità statica di elementi di impianto (ad esempio: apparecchi, sostegni, funi, tiranti, etc.)
- condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale, a causa di posizioni anomale assunte da elementi di impianto (che possono verificarsi a seguito di incidenti, agenti atmosferici, atti vandalici, etc.).

Tale attività dovrà garantire l'attivazione delle squadre di Pronto Intervento 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

Gli interventi di riparazione dovranno essere sempre tempestivi e condotti ininterrottamente fino al ripristino definitivo; in caso di impossibilità di ripristino definitivo, potranno essere anche provvisori al fine di assicurare almeno una funzionalità temporanea degli impianti, prima del ripristino definitivo.

Qualora per l'esecuzione di particolari riparazioni si renda necessario sospendere l'esercizio dell'impianto, sarà obbligatario informare immediatamente il Comune di Dosolo, specificando le ragioni della sospensione e la prevista durata di essa.

MANUTENZIONE PREVENTIVA

La manutenzione preventiva viene generalmente scelta quando le esigenze di continuità di esercizio dell'impianto sono importanti. Risulta quindi indispensabile determinare i tempi di esecuzione del lavoro, definire i giorni di preavviso al personale per predisporre le modalità degli interventi e la disponibilità degli eventuali componenti da sostituire. È opportuno inoltre definire i giorni di preavviso al personale per predisporre le modalità degli interventi e la disponibilità degli eventuali componenti. Se le rilevazioni richiedono interventi urgenti si applicano le indicazioni previste per gli interventi di manutenzione correttiva.

Gli interventi di Manutenzione Ordinaria Preventiva saranno riconducibili alle seguenti tipologie:

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

- Verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature di comando, controllo e regolazione degli impianti, per l'accensione o lo spegnimento di uno o più circuiti;
- Verifica dei parametri elettrici di funzionamento degli impianti;
- Verifica dello stato di conservazione dei singoli punti luce;
- Ricambio programmato delle lampade;
- Pulizia periodica degli apparecchi illuminanti;
- Gestione del magazzino con ricambi delle minuterie, delle guarnizioni, dei fusibili, delle gonnelle, coppe, schermi, globi rifrattori di qualsiasi materiale che per qualsiasi motivo dovessero essere sostituiti;
- Interventi per le revisioni, lubrificazioni, riparazioni di argani per i pali o torri faro a corona mobile, incluse le ordinarie manovre di discese salita della corona per la verifica del corretto funzionamento dei cinematismi;
- Verifica, con eventuale riparazione o sostituzione di corde di acciaio e accessori destinate al sostegno delle linee elettriche e delle lampade sospese;
- Verifica dell'assetto dei sostegni, con eventuale ripristino dell'assetto o sostituzione del sostegno qualora necessario;
- Verifica della stabilità dei sostegni, con accertamento del grado di corrosione della base se metallici e della consistenza del cemento se in c.a.c.;
- Verifica della conservazione delle linee elettriche e delle giunzioni interrate;
- Esecuzione di misure di isolamento dei cavi di alimentazione.

CAMBIO DELLE LAMPADE

Il manutentore sarà tenuto ad effettuare la sostituzione di tutte le lampade dei Punti Luce qualora siano esse guaste e comunque prima dell'esaurimento delle stesse.
Nel rispetto di quanto sopra descritto, il manutentore sarà tenuto a mantenere aggiornata l'Anagrafica Tecnica dell'impianto, riportando in corrispondenza del codice identificativo di ciascun Punto Luce la potenza e il tipo di lampada installata.
Nella scelta delle lampade da utilizzare per le sostituzioni, Il manutentore sarà tenuto a rispettare le prescrizioni normative vigenti in materia di regolamentazione e limitazione all'uso di sostanze chimiche, disposizioni REACH e RoHS.
Le lampade al sodio ad alta pressione, le lampade ad alogenuri metallici e i sistemi led dovranno presentare caratteristiche tecniche conformi almeno ai requisiti minimi di cui alle specifiche tecniche allegate al presente Capitolato ed in subordine al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 febbraio 2011 e s.m.i. (G.U. n.64 del 19 marzo 2011) disponibile sul sito http://www.minambiente.it/menu/menu_ministero/Criteri_Ambientali_Minimi.html.
Il Decreto definisce i Criteri Ambientali Minimi per l'illuminazione pubblica in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP) adottato con decreto interministeriale dell'11 aprile 2008.
Il manutentore sarà tenuto a consegnare le schede tecniche di prodotto per le lampade proposte, anche in formato elettronico, e le altre informazioni, se non disponibili sulle schede tecniche secondo quanto previsto dalle specifiche tecniche allegate e dai criteri ambientali minimi di cui al sopra citato decreto. La Società avrà facoltà di verificare, attraverso le schede tecniche e le altre informazioni richieste:

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

- l'effettiva e corretta esecuzione degli interventi dichiarati;
- la rispondenza delle lampade ai requisiti previsti dalle specifiche tecniche allegate e dall'allegato al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 febbraio 2011 (G.U. n.64 del 19 marzo 2011) per la tipologia di lampade dallo stesso contemplati.

Pulizia degli apparecchi di illuminazione

Il manutentore dovrà effettuare la pulizia dei riflettori, dei rifrattori, diffusori, gonnelle e coppe di chiusura degli apparecchi secondo il Piano di Manutenzione.
Il manutentore dovrà preventivamente accertare l'idoneità di ogni detergente che intenderà usare per la pulizia dei riflettori, tenendo conto che sarà vietato l'utilizzo di detergenti acidi od alcalini dannosi per le superfici riflettenti.
Il manutentore dovrà sostituire a proprio carico tutti i componenti degli apparecchi che abbia danneggiato durante le attività di pulizia.

Verniciatura dei sostegni e ri tesatura elementi sospesi

Il manutentore sarà tenuto al ripristino della verniciatura di tutti i sostegni dei Punti Luce gestiti.
I sostegni verniciati in ferro che siano esenti da tracce di ruggine dovranno essere ricoperti con 1 (una) mano di vernice antiruggine e successivamente ricoperti di vernice.
I sostegni verniciati in ferro che presenteranno tracce di ruggine, prima del trattamento di cui al presente capoverso, dovranno essere preliminarmente sottoposti ad una pulizia meccanica.
I sostegni zincati già verniciati dovranno essere sottoposti prima a pulizia meccanica e successivamente ricoperti di vernice.
La vernice finale sia per sostegni in ferro sia per sostegni zincati dovrà essere sempre a base di pigmenti e leganti con resine viniliche o epossidiche o prodotti equivalenti.
I sostegni in legno dovranno essere sottoposti a pulizia meccanica ed a successivo trattamento a base di vernice impregnante e impermeabilizzante.
I sostegni in bronzo o altro materiale non ascrivibile alle tipologie sopra citate dovranno essere sottoposti a pulizia meccanica ed a successivo trattamento anticorrosivo specifico per il materiale.
Il manutentore dovrà inoltre provvedere ad effettuare, per tutta la durata del Contratto, gli eventuali ritocchi necessari per mantenere in buono stato la verniciatura di tutti i sostegni dei Punti Luce gestiti.
Tutti i prodotti vernicianti, per poter essere impiegati, dovranno essere contenuti nelle latte originali sigillate, contraddistinte da marchio di fabbrica, denominazione del prodotto, numero del lotto ed indicazione della scadenza entro la quale dovranno essere applicati.
I prodotti vernicianti utilizzati dovranno garantire il rispetto delle caratteristiche minime richiamate al paragrafo 5.3.3.5 dell'Allegato al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 febbraio 2011 (G.U. n. 64 del 19 marzo 2011) riportante criteri ambientali minimi per l'illuminazione pubblica.
Per il ciclo completo Il manutentore dovrà fornire una scheda tecnica contenente le caratteristiche tecniche del ciclo, con dichiarazione attestante che i prodotti componenti le varie mani del ciclo saranno tra loro compatibili e che il ciclo costituisce idoneo trattamento anticorrosivo per i campi di applicazione indicati. Per l'applicazione dei prodotti vernicianti dovranno essere osservate tutte le indicazioni contenute nelle relative schede tecniche e nelle schede di sicurezza che dovranno essere preventivamente consegnate alla Società. Le schede tecniche e le schede di sicurezza dovranno consentire di verificare il rispetto dei criteri ambientali minimi sopra richiamati. Qualora le

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

informazioni non risultino contenute in tali schede, per la verifica del rispetto dei requisiti sarà accettato qualsiasi altro mezzo di prova appropriato, quale una documentazione tecnica del fabbricante o un rapporto di prova di un organismo riconosciuto. La Società si riserva la facoltà di verificare il rispetto dei criteri ambientali minimi richiamati sulla base della documentazione resa disponibile dal manutentore.
Analogamente, in funzione delle stesse cadenze temporali e prescrizioni in termini di livello di servizio previste per i sostegni, per elementi sospesi su tesata Il manutentore effettuerà attività di:

- Funi tiranti: verifica, ricalibrazione e ritesatura;
- Punti di ancoraggio: verifica di tenuta, verniciatura con trattamento antiruggine, e, laddove necessario, rinforzo dell'ancoraggio con cemento/resine epossidiche;
- Pali/sostegni di tesata: per questi elementi valgono gli obblighi descritti per i punti luce.

MONITORAGGIO DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI IMPIANTI, DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA

Il manutentore dovrà eseguire, nel corso della durata del contratto, attività di verifica sugli impianti, mediante controlli a vista e misure strumentali specifiche, finalizzati a valutare:

- lo stato di conservazione degli impianti;
- le condizioni di sicurezza statica ed elettrica degli impianti;

Le attività di verifica saranno effettuate dal manutentore sotto la propria responsabilità e si distingueranno in due tipologie:

- attività periodiche: controlli e misure, da effettuare a vista o preferibilmente attraverso altri metodi digitali allo stato dell'arte, svolte con periodicità minime stabilite (controlli e misure periodiche);
- attività contestuali ad altri interventi: controlli a vista ed eventuali misure, svolti con continuità, contestualmente alla esecuzione di altri interventi di manutenzione ordinaria programmata e di interventi di manutenzione ordinaria correttiva.

Il manutentore sarà tenuto a fornire, sotto la propria responsabilità, le apparecchiature e gli strumenti necessari ad eseguire le misure richieste.
Gli esiti delle attività di verifica dovranno essere resi disponibili sul sistema informativo e accessibili alla Società. Nel caso in cui l'anomalia riscontrata comporti un rischio immediato di sicurezza (emergenza), Il manutentore sarà tenuto ad intervenire immediatamente per la messa in sicurezza dell'impianto.

CONTROLLI E MISURE PERIODICHE SUI PUNTI LUCE

Il manutentore, per ciascun impianto gestito, sarà tenuto ad effettuare le seguenti verifiche, mediante controlli a vista e misure per ogni singolo Punto Luce:

- verifica dei sostegni: nello specifico, dovranno essere esaminate le condizioni dei sostegni per valutarne la capacità di garantire la funzione meccanica richiesta. Le verifiche dovranno essere di tipo non distruttivo e dovranno includere l'analisi almeno dei seguenti elementi critici agli effetti della stabilità dei sostegni:
- le basi dei pali in vicinanza della sezione di incastro;
- gli attacchi delle sospensioni;
- gli attacchi di sbracci e paline installati a muro e su pali c.a.c.;
- il ricoprimento dell'armatura dei pali c.a.c.;
- l'allineamento dell'asse rispetto alla verticale;

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

- l'esistenza di elementi meccanici applicati su sostegni o su tiranti.

Il manutentore, durante le ispezioni, all'atto del riscontro di anomalie, sarà tenuta a individuarne le cause.

ESAMI VISIVI

Il controllo visivo di ogni palo dovrà essere effettuato per verificare lo stato di conservazione del sostegno.
Le attività che dovranno, al minimo, essere eseguite nel corso della esecuzione dell'esame visivo saranno:

- rimozione di qualsiasi ostacolo che impedirà l'esecuzione di una osservazione accurata della superficie del palo;
- verifica dello stato della guaina, della basetta, della vernice, della targhetta identificativa, della connessione all'impianto di terra, della vernice, delle protezioni delle connessioni;
- verifica della presenza di ruggine, mediante battitura del palo con martello.

MONITORAGGIO CONTINUO

Il manutentore, durante le attività di Manutenzione Ordinaria, sarà tenuto a controllare a vista o attraverso altre metodologie, le condizioni ambientali adiacenti agli impianti gestiti con lo scopo di rilevare eventuali situazioni di pericolo che richiedano interventi tempestivi, notificando immediatamente la situazione alla Società.
In particolare Il manutentore dovrà realizzare ispezioni a vista sui seguenti elementi di impianto:

- sostegni, per verificare che le condizioni di sicurezza non siano compromesse da urti ricevuti a seguito di incidenti, dalla corrosione della zona di incastro o dalle sollecitazioni prodotte da linee aeree non correttamente installate o da elementi meccanici applicati;
- cassette di giunzione, per verificare se siano rotte, con coperchi aperti o mancanti;
- apparecchi di illuminazione, per verificare che vetri di chiusura e rifrattori siano perfettamente chiusi ed integri e che l'intero involucro esterno non presenti alcun segno di danneggiamento;
- funi e ganci delle sospensioni, per verificare che non vi sia alcun segno di sfilamento del gancio o di danneggiamento della fune;
- linee aeree di alimentazione, per verificare che sia il sistema di sospensione e ancoraggio sia l'isolamento siano nelle condizioni ritenute idonee per la sicurezza e il funzionamento.

Gli esiti di tali attività potranno attivare interventi di manutenzione ordinaria correttiva o straordinaria.

MANUTENZIONE DIRETTA O INDIRETTA (AFFIDATA A TERZI)

Tale tipo di manutenzione è quella che si intende gestita ed effettuata direttamente dal Committente (gestore degli impianti elettrici) con una propria struttura interna. La manutenzione indiretta, cioè affidata a terzi, può essere conferita con diverse modalità a seconda delle necessità e delle particolarità impiantistiche. Alcune modalità possono essere quelle che seguono:

- completamente affidata a terzi su chiamata;
- completamente affidata a terzi con presenza permanente di personale in sito;
- completamente affidata a terzi con presenza permanente di personale in ore e giorni prefissati.

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

FORNITURA DEL MATERIALE

Fermo restando che la fornitura del materiale o dei componenti può essere a carico del Committente o del manutentore in ragione di contrattazioni ben precise, resta a carico dell'installatore la verifica della conformità del componente elettrico installato alla regola dell'arte ed al Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ILLUMINAZIONE

Ai fini della programmazione della manutenzione, sono previsti gli interventi sopra richiamati e i controlli periodici di seguito indicati. Ciò soltanto, come detto in precedenza, può assicurare il mantenimento dei livelli prestazionali delle varie parti dell'impianto elettrico, che si possono ricondurre ai seguenti:

- assicurare il necessario livello di illuminamento degli apparecchi di illuminazione;
- assicurare la continua efficienza degli ausiliari delle lampade, delle apparecchiature e dispositivi di protezione e comando dei quadri elettrici;
- mantenere la perfetta efficienza delle condutture elettriche e delle derivazioni terminali agli apparecchi di illuminazione.

A tale scopo sono previsti gli interventi manutentivi del tipo e con le periodicità richiamati nel paragrafo precedente.

Circa i controlli da fare, essi sono costituiti dalle verifiche periodiche previste dalle Norme CEI 64-8/7 ultima edizione, che saranno effettuate a cura del personale tecnico dell'Ente, o da altri tecnici, i quali dovranno riportare i risultati in apposito registro. A tal fine, è importante, come detto in precedenza, tenere a disposizione la documentazione di progetto o del Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso.

PIANO DI MANUTENZIONE

Ai fini della gestione dell'impianto elettrico, occorre considerare che esso comporta manutenzione, controlli e interventi per anomalie o guasti. Tali operazioni devono essere effettuate da personale autorizzato, allo scopo specializzato, il quale dovrà sempre disporre della documentazione di progetto.

A tale fine, il personale autorizzato deve disporre di tutti i dispositivi personali di protezione, secondo le norme in vigore, e degli attrezzi e strumenti necessari, tenuti in perfetta efficienza in luogo adatto.

In caso di interventi di manutenzione straordinaria e di modifiche per mutate esigenze degli impianti o ammodernamenti, questi dovranno essere eseguiti da ditte specializzate.

Compito del titolare dell'impianto è quello di provvedere alla progettazione della manutenzione, considerando preliminarmente che essa deve essere del tipo preventivo.

Così come indicato dalle norme UNI, la strategia da adottare per la manutenzione preventiva può essere di vari tipi: ciclica, su condizione, predittiva, migliorativa.

I principi fondamentali che devono guidare nella scelta della strategia sono: conservare per la vita prevista (circa trenta anni) tutti i componenti nelle condizioni prestazionali iniziali di progetto, eseguire la manutenzione in sicurezza per il personale adibito e per le persone che ne usufruiscono e in condizioni di convenienza economica.

Allo scopo di raggiungere tale obiettivo, occorre definire le procedure di pianificazione della manutenzione attraverso: piano di manutenzione, organizzazione del servizio, formazione e aggiornamento del personale.

Le risorse per gli interventi manutentivi, ordinari e straordinari, saranno quantificate e fatte oggetto di apposite previsioni di spesa. Le risorse da impegnare per la manutenzione sono rappresentate da: manodopera, materiali e mezzi.

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

Naturalmente, allo scopo di assicurare la migliore economia di gestione, è importante tener conto del costo globale di tutto il servizio, osservando criteri di sicurezza, economicità, tecnici ecc.
Il piano di manutenzione, con gli interventi di seguito indicati, consentirà di mantenere il livello prestazionale dell'impianto elettrico, così come previsto dal progetto, in modo da soddisfare le esigenze connesse all'uso della struttura.
In caso di anomalie per eventi non ordinari ma eccezionali, si provvederà di volta in volta ad intervenire.
Per prevenire le anomalie che invece possono derivare dall'uso ordinario, e cioè nell'uso dell'impianto elettrico entro i parametri previsti in sede di progetto, si devono prevedere gli interventi manutentivi che riguardano i seguenti aspetti:

- ricambio delle lampade;
- pulizia degli apparecchi di illuminazione;
- stato di conservazione dell'impianto;
- eventuale verniciatura dei pali.

In generale, ai fini delle necessità di manutenzione, si può individuare un indice di criticità dei vari componenti dell'impianto, rappresentato dal rischio connesso ai guasti R, dato dal prodotto della probabilità di guasto P e dell'entità del danno d che l'elemento guastandosi può provocare:

$$R_C = P \cdot d$$

La probabilità di guasto può essere più precisa se desunta da una registrazione storica (frequenza) dei guasti. Oltre agli adempimenti indicati in precedenza, in particolare occorre procedere a quanto riportato di seguito.

SOSTITUZIONE PROGRAMMATA DELLE LAMPADE

Il ricambio delle lampade sarà effettuato secondo un programma adeguato, dopo un certo numero di ore di funzionamento. Le lampade degli apparecchi di illuminazione sui pali hanno una vita media variabile a seconda delle tipologie sotto elencate:

- fino a 28.500 ore per lampade al sodio alta pressione standard in un range di potenza da 50W a 400W;
- fino a 10.000 ore per lampade a ioduri metallici al quarzo in un range di potenza da 70W a 400W;
- da 12.000 a 15.000 ore per lampade a ioduri metallici ad alta intensità con bruciatore ceramico in un range di potenza da 35W a 400W;
- fino a 20.000 ore per lampade a vapori di mercurio in un range di potenza da 80W a 400W;
- fino a 8.000 ore per lampade a luce miscelata in un range di potenza da 160W a 250W;
- fino a 16.000 ore per lampada al sodio bassa pressione in un range di potenza da 35W a 135W;
- fino a 10.000 ore per le lampade fluorescenti compatte;
- fino a 15.000 ore per le lampade fluorescenti lineari;
- fino a 100.000 ore per sorgenti luminose a led.

Considerata la conformazione impiantistica presente sul territorio comunale di Dosolo è consigliabile, data l'utilizzazione media degli impianti attorno alle 4.195 ore come indicato dalla relazione sui consumi energetici, una periodicità di sostituzione programmata delle lampade così indicata:

- ogni 6 anni per lampade al sodio alta pressione. Per tale tipologia è consigliabile, dopo il primo intervento di cambio lampade programmato, l'installazione di sorgenti di tale tipologia con vitalità non inferiore a 40.000 ore e quindi una periodicità di sostituzione di 9 anni;

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

- ogni 3 anni per lampade ad ioduri metallici ed ioduri metallici con bruciatore ceramico;
- ogni 2 anni per lampade fluorescenti;
- ogni 3 anni per lampade al sodio bassa pressione;
- ogni 25 anni la sostituzione della piastra illuminante con i led degli apparecchi illuminanti di tale tecnologia;
- annualmente la sostituzione delle sorgenti luminose tradizionali equipaggianti la segnaletica stradale;
- ogni 5 anni la sostituzione delle piastre a led degli apparecchi di segnaletica stradale realizzati con tale tecnologia.

La sostituzione del corpo illuminante a led o comunque della piastra di cablaggio elettronico con il mantenimento del telaio e delle coperture stesse si rende necessaria data l'impossibilità di sostituire le singole sorgenti luminose a led data l'ermeticità che deve essere garantita per tali apparecchi.

La sostituzione programmata delle sorgenti luminose a vapori di mercurio non è contemplata da tale piano, essendo questo tipo di lampade fuori norma a partire dal 31/12/2014 secondo le direttive della Comunità Europea. La manutenzione delle armature equipaggiate con tali sorgenti sarà possibile fino ad esaurimento scorte come indicato dalla normativa europea vigente.

Naturalmente in concomitanza dei ricambi delle lampade sarà effettuata la pulizia degli apparecchi di illuminazione, in particolar modo del vetro di chiusura, dell'ottica e del rifrattore. Se gli apparecchi non hanno sufficiente tenuta, potrà essere necessaria una pulizia intermedia tra due ricambi di lampade.

In concomitanza alla sostituzione programmata delle sorgenti luminose, dovranno essere sostituiti i seguenti componenti: accenditori e condensatori ad ogni cambio lampada programmato. La sostituzione dei reattori dovranno essere valutata durante tali operazioni e dovranno essere sostituiti solo in caso di necessità e di comprovata usura; per gli apparecchi illuminanti a scarica si prescrive comunque la sostituzione ogni due interventi di cambio lampade programmato.

Durante la sostituzione dei led all'interno degli apparecchi con tale tecnologia si ottempererà alla sostituzione anche del driver di pilotaggio.

PULIZIA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI

Come indicato nel precedente punto, in concomitanza dei ricambi delle lampade e ad ogni intervento di manutenzione ordinaria dovrà effettuata la pulizia degli apparecchi di illuminazione, in particolar modo del vetro di chiusura, dell'ottica e del rifrattore.

Generalmente, la pulizia degli apparecchi illuminanti dovrà avere il seguente cadenziario:

- lanterne artistiche: annuale;
- apparecchi illuminanti installati sottogronda: annualmente;
- apparecchi illuminanti a parete sotto porticati: annualmente;
- apparecchi illuminanti da arredo e stradali installati all'interno di aree verdi oppure in viali alberati: annualmente;
- apparecchi illuminanti a led (in modalità installative diverse dalle sopra indicate): biennalmente;
- apparecchi illuminanti di tipologia diverse dai sopra indicati ed in modalità installative differenti: durante le operazioni di manutenzione.

L'eventuale variazione delle frequenze temporali di pulizia degli apparecchi illuminanti classici dovrà essere disposta dall'Ufficio Tecnico comunale in qualsiasi momento dell'anno, qualora necessario.

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

Si consiglia lo svolgimento delle operazioni di pulizia degli apparecchi illuminanti una settimana prima della festa patronale di Dosolo.
La pulizia biennale degli apparecchi illuminanti a led è ritenuta come condizione minima, in modo tale da garantire la perfetta funzionalità dei dissipatori e quindi la perfetta profusione del calore creato da ogni diffusore durante il suo funzionamento. Tale lavorazione risulta essere fondamentale per non compromettere l'efficienza di ogni corpo e la sua durata temporale.

ATTREZZATURA PER LA MANUTENZIONE

Gli automezzi per la manutenzione degli impianti dovranno essere attrezzati per consentire l'accesso agli apparecchi di illuminazione. Per i pali alti fino a 3,5 m basteranno delle normali scale doppie. Per i sostegni di altezza superiore si dovrà disporre di automezzi con piattaforme o cestelli sostenuti da bracci, che consentano di raggiungere tali altezze.

QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici vanno puliti periodicamente, ogni anno se necessario, assicurandosi che i contrassegni conservino la loro leggibilità Ogni anno occorre controllare le linee nei pozzetti e l'efficienza dei relè crepuscolari.
Gli interruttori differenziali collocati al loro interno dovranno essere verificati annualmente. Tali prove dovranno essere registrate su appositi registri, opportunamente timbrati e firmati dall'impresa manutentrice.

SOSTEGNI

Per quanto riguarda i sostegni di acciaio, essi vanno tenuti in osservazione, in relazione alle condizioni atmosferiche, al fine di provvedere alla verniciatura quando necessaria, soprattutto se collocati in aree ricche di vegetazione.

TELECONTROLLO

Il sistema di telecontrollo ed i servizi smart city ad esso connesso verranno costante monitorati attraverso il controllo del regolare funzionamento e dei relativi dispositivi, i quali verranno aggiornati a livello di software e manutenuti se guasti.

ILLUMINAZIONE NATALIZIA

Nell'eventualità annuale sul territorio comunale venga installata l'illuminazione natalizia, tali lavorazioni dovranno essere effettuate coordinatamente con l'impresa incaricata della gestione e della manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica qualora non fosse essa a posare tale sistemi, in modo da salvaguardare l'incolumità degli addetti dal rischio di folgorazione. L'installazione dell'illuminazione natalizia dovrà essere effettuata da impresa elettrica abilitata all'elenco imprese idoneo della Camera di Commercio, la quale al termine dei lavori dovrà rilasciare adeguata dichiarazione di conformità sull'intervento eseguito.
L'installazione dell'illuminazione natalizia non dovrà in alcun modo precludere il regolare funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica e non dovrà in alcun modo arrecarne danno, avendo quindi particolare cura del patrimonio comunale.
Con la rimozione degli impianti provvisori di illuminazione natalizia dovranno essere ripristinate le condizioni iniziali degli impianti di illuminazione pubblica senza danni, disservizi e quant'altro possa mettere in pericolo la salute degli addetti alla loro manutenzione e degli utenti delle aree a destinazione pubblica.

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

E' opportuno considerare che il regolare funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica è prioritario rispetto all'illuminazione natalizia. Eventuali variazioni o spegnimenti saranno a discrezione dell'Ufficio Tecnico comunale competente.

NOTTE BIANCA

Lo spegnimento e la successiva riaccensione degli impianti di illuminazione pubblica durante lo svolgimento dell'eventuale manifestazione notturna denominata "Notte Bianca" sarà comandato unicamente, previa autorizzazione, dall'Ufficio Tecnico comunale; tali operazioni dovranno essere svolte esclusivamente da personale addestrato e dall'impresa preposta all'esecuzione della manutenzione degli impianti stessi.
L'utilizzo di pulsantiere di comando posizionate esternamente ai quadri elettrici ed accessibili a chiunque, come rilevato durante le fasi di studio della situazione impiantistica esistente, non è consentito. Come sopra espressamente esplicato, tutte le operazioni di spegnimento e successiva riaccensione degli impianti di illuminazione pubblica dovranno avere carattere temporaneo, autorizzazione esclusiva dell'Ufficio Tecnico comunale ed operatività a competenza univoca dell'impresa manutentrice.

VERDE PUBBLICO / PRIVATO

La vegetazione pubblica e/o privata che con il suo sviluppo arboreo limiterà l'azione illuminante degli impianti di pubblica illuminazione dovrà essere adeguatamente potata e sagomata in maniera tale che il fascio di luce non venga ostruito in alcun modo.
La potatura del verde privato obbligatoria in presenza di impianti di pubblica illuminazione illuminanti le pubbliche vie dovrà essere resa obbligatoria e/o integrata ai regolamenti comunali.

CONTROLLI PERIODICI

E' consigliabile che mensilmente, e precisamente nella prima settimana solare, tutti gli impianti di illuminazione pubblica di proprietà comunale siano verificati, ovvero dovranno essere azionati manualmente da personale addetto, il quale dovrà verificarne il funzionamento e l'efficacia.
Nell'eventualità sia comprovata una situazione di guasto, il Manutentore dovrà estinguere la situazione di anomalia riscontrata.

SEGNALAZIONE DEI GUASTI – ORDINI DI SERVIZIO

La richiesta d'intervento da parte della Committenza (manutenzione a chiamata) sarà comunicata all'impresa mediante ordine di servizio, inviato a mezzo fax o e-mail, a cura del Direttore dei Lavori, del Responsabile Unico del Procedimento o da altra figura preposta degli stessi. In caso d'urgenza l'ordine potrà essere dato a mezzo telefono; in questo caso, successivamente, tale richiesta d'intervento verrà confermata a mezzo ordine di servizio secondo le modalità precedentemente indicata.
A tale scopo e alla ricerca di maggior funzionalità e tempestività del servizio, il Manutentore dovrà comunicare:

- un telefono cellulare, tramite il quale dovrà essere sempre possibile effettuare le segnalazioni (24 ore su 24 anche nei giorni festivi), direttamente ad un incaricato dell'appaltatore;
- un telefono collegato alla rete fissa munito di segreteria telefonica da attivare in caso di assenza temporanea;

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

- un numero telefax, tramite il quale potranno essere trasmessi gli ordini di servizio. L'apparecchio dovrà essere in funzione 24 ore su 24 tutti i giorni festivi.

La ditta manutentrice, inoltre, dovrà fornire un indirizzo di posta elettronica di quotidiana consultazione.

MODALITA' OPERATIVE

In caso di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per sostituzione di componenti elettrici, occorre utilizzare materiali identici a quelli esistenti. Diversamente è necessario impiegare componenti di prestazione equivalente, valutandone la compatibilità con l'intero impianto esistente tramite tecnici che all'occorrenza procederanno ad eseguire un progetto ed ad aggiornare la documentazione tenuta sul posto.

Analogamente, per tutti i componenti a tenuta, in caso di interventi manutentivi è necessario ripristinare il grado di protezione originario, indicato dal progetto.

Tutti gli interventi manutentivi, ordinari e straordinari e le modifiche devono essere riportati su un apposito registro, con data e firma del responsabile che li ha eseguiti.

Qualsiasi genere di intervento manutentivo dovrà adempiersi nel pieno rispetto delle normative e della legislazione vigente in materia sia impiantistica che di pubblica sicurezza. Il Manutentore sarà eventualmente ritenuto responsabile sia amministrativamente che giudizialmente per tutti i danni che possano derivare a persone o cose causati dalla mancata tempestività nell'eseguire gli ordini di servizio.

TEMPISTICHE D'INTERVENTO

Il Manutentore è tenuto ad intervenire, in relazione agli ordini di servizio impartiti, con le modalità a seguito riportate:

- nel caso di singole lampade spente o comunque intervento di gravità non comprovata (a discrezione della Committenza) l'intervento dovrà essere eseguito entro 3 giorni dalla ricezione della segnalazione;
- nel caso di guasti su linee o su quadri elettrici di alimentazione dovrà essere effettuato un primo intervento al fine del ripristino provvisorio della situazione entro 24 ore dalla ricezione della segnalazione. Il successivo intervento di ripristino alla piena funzionalità dovrà avvenire entro 7 giorni dalla segnalazione;
- nel caso di situazioni di pericolo per persone o cose sia dalla stabilità delle strutture e delle diverse parti degli impianti, sia da difetti da isolamento, caduta o movimento delle linee elettriche e dei corpi illuminanti, sia da irregolarità di funzionamento dei quadri di alimentazione, malfunzionamenti causati da terzi quali incidenti stradali o manomissioni, situazioni di pericolo derivanti da interruzioni del servizio riguardanti intere tratte di impianto, eventi meteorologici particolarmente gravi che abbiano generato problemi impiantistici l'intervento di tamponatura e messa in sicurezza dovrà avvenire entro 2 ore dal ricevimento della segnalazione.

Per il sopracitato punto e per ogni eventualità di potenziale pericolo per la pubblica incolumità dovuto a qualsiasi motivo, l'intervento dovrà essere assicurato in modo continuato, 24 ore su 24 ore nei giorni festivi.

VERIFICHE IMPIANTO DI TERRA

Per tutti gli impianti di illuminazione pubblica possedenti impianti di messa a terra, è necessario ottemperare agli obblighi di legge previsti con il D.Lgs n°462/2001, denunciandone quindi la presenza all'ASL ed all'ISPESL di competenza e successivamente sottoponendone sempre ad ASL od ad ente parificato certificato la verifica dell'efficienza. Tali verifiche avranno la periodicità prevista dalla legislazione sopra indicata.

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it

Tale verifica è necessaria data la presenza di lavoratori subordinati sugli impianti in oggetto.
La verifica dell'impianto di terra deve avere frequenza quinquennale.

San Biagio di Bagnolo San Vito (MN), giugno 2019

Il Professionista

Per. Ind. Enrico Taino

Via Mascagni 10, 46031 San Biagio di Bagnolo San Vito (MN)
Tel.346-7282169 Fax 0376-415655
enrico.taino@virgilio.it