



Comune di Veduggio al Lambro (MB)



RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E NORMATIVA DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Oggetto

Progetto Esecutivo

ai sensi del D.Lgs 50/2016 e ss.ii. e mm.

Titolo elaborato

PIANO DI MANUTENZIONE

"opere di riqualificazione energetica e normativa"

Revisione

03

Numerazione

02

Data

23 Luglio 2019

Global Power Service S.p.A.

C.so Porta Nuova 127

37122 Verona

info@globalpowerservice.it

Progettisti

EZA srl

info@ezasrl.it

Ing. Anna Busolini



Sommario

1. GENERALITÀ.....	2
2. OBIETTIVI DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE.....	2
3. DOCUMENTI CHE COMPONGONO IL PIANO DI MANUTENZIONE	3
4. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
5. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
6. MANUALE D'USO.....	6
6.1. Ubicazione degli impianti.....	6
6.2. Rappresentazione grafica degli impianti	6
6.3. Descrizione degli impianti.....	6
6.4. Criteri fondamentali per l'uso corretto degli impianti in dotazione.....	6
7. MANUALE DI MANUTENZIONE	7
7.1. Ubicazione delle opere	8
7.2. Rappresentazione grafica	8
7.3. Risorse necessarie per gli interventi manutentivi	9
a) risorse umane	9
b) risorse di materiali	9
c) mezzi operativi.....	9
7.4. Livello minimo delle prestazioni.....	9
7.5. Anomalie riscontrabili.....	9
7.6. Manutenzioni eseguibili dalla squadra di manutenzione generica	9
7.7. Manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato	9
8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE E GESTIONE	9
8.1. Attività di conduzione dell'impianto	10
8.2. Attività di manutenzione ordinaria.....	10
8.3. Attività di manutenzione straordinaria conservativa	12
8.4. Attività di verifica periodica degli impianti	13
9. EVIDENZA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	14
10. INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PRONTO INTERVENTO COME MANUTENZIONE STRAORDINARIA	14
11. SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA.....	15
12. GESTIONE CARICHI ESOGENI ELETTRICI E STATICI.	15

1. GENERALITÀ

Il presente elaborato si propone quale strumento operativo per lo svolgimento di attività di manutenzione finalizzate alla conservazione del grado di efficienza prestazionale del nuovo impianto elettrico di illuminazione pubblica del Comune di Vedano al Lambro, in provincia di Monza Brianza, nonché della sua riqualificazione in termini di consumo energetico. Sotto la dizione onnicomprensiva di "impianto elettrico di illuminazione" il progetto prevede:

- sostituzione corpi illuminanti non conformi alla Legge Regione Lombardia 17/00 e successiva Legge 31/15 (attualmente priva di Regolamento attuativo);
- sostituzione di corpi illuminanti che, seppur conformi, presentano potenze elettriche esuberanti in relazione ai limiti normativi di illuminamento in funzione della classificazione stradale di esercizio;
- dotazione dell'illuminazione di alcune aree attualmente sprovviste;
- modifica piastra di cablaggio di esistenti corpi lampada a scarica con l'inserimento di reattori bi-regime in virtù della riqualificazione energetica dell'impianto;
- rifacimento ed adeguamento di quadri elettrici esistenti, mediante dotazione delle apparecchiature elettriche in corrispondenza del punto di alimentazione in bassa tensione;
- telecontrollo punto punto dello stato di esercizio delle apparecchiature;
- sistemi di comunicazione per la trasmissione dati e la loro integrazione con il centro di presidio;
- manufatti minori per l'esecuzione delle vie cavi e del blocco di fondazione per l'insediamento del quadro elettrico.

2. OBIETTIVI DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE

L'efficienza dell'impianto d'illuminazione viene garantita solo attraverso un adeguato programma di manutenzione che si sviluppi per tutta la durata della vita media o utile dell'impianto.

Il programma di manutenzione prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione da effettuarsi sugli impianti al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

L'esercizio di una moderna infrastruttura di illuminazione pubblica stradale comporta il sostegno dei costi e delle attività relativi:

- al controllo e gestione dei consumi energetici;
- alla manutenzione.

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

In sede di redazione del progetto esecutivo degli impianti elettrici è stata posta particolare attenzione alle motivazioni sopra esposte in modo da privilegiare la continuità di servizio e cioè attuando soluzioni che prevedano la dotazione di:

- apparecchiature ad alto rendimento con elevato fattore di potenza;
- lampade ad elevata efficienza luminosa che, oltre al risparmio, consentono il massimo comfort visivo anche sotto il profilo della resa cromatica;
- impianti di comando e di sicurezza ad operatività automatizzata e manuale; sistemi di telecontrollo dei parametri principali più significativi e la gestione degli allarmi;

Gli impianti vanno tenuti nelle migliori condizioni di esercizio e di funzionalità con una corretta manutenzione: la trascuratezza di tale criterio può portare a disservizi gravi, prolungati e improvvisi.

In particolare l'impianto elettrico correttamente esercito è in grado di dare sempre il massimo delle sue prestazioni nominali e di affrontare tranquillamente situazioni transitorie di sovraccarico, sovratensione, disturbi, guasti ecc.

In definitiva, i principali obiettivi della manutenzione sono:

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

In particolare gli interventi di manutenzione siano essi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria sull'impiantistica stradale potranno essere gestiti attraverso il "Piano di Manutenzione" in modo da consentire un controllo delle attività eseguite ed al tempo stesso assicurare un adeguato livello di efficienza ed un'economia di gestione.

3. DOCUMENTI CHE COMPONGONO IL PIANO DI MANUTENZIONE

Come previsto dal D.P.R. 207/2010 e successive modificazioni e integrazioni, il piano di manutenzione è un insieme di più documenti operativi quali il progetto nel suo insieme di elaborati grafici, di relazioni tecniche e dimensionali e delle specifiche tecniche e normative, che attraverso i documenti illustrativi delle finalità dell'opera costituisce, di fatto, il manuale d'uso.

In particolare la parte descrittiva delle opere della relazione tecnica degli impianti elettrici di illuminazione del tracciato stradale in esame contiene le informazioni atte a permettere la fruibilità dei diversi impianti, nonché le condizioni necessarie per il loro corretto esercizio oltre le quali ne deriva un uso improprio, nonché tutte le operazioni di manutenzione ordinaria finalizzate alla conservazione ed alla continuità di esercizio ed i riscontri dei parametri indicatori di anomalie causate dal deterioramento o dal basso livello prestazionale in modo da attivare i necessari interventi specialistici.

Il manuale d'utilizzo per un'opera così articolata e differenziata nella diversa tipologia di impianti presenti non può essere costituito da un unico documento, bensì da un insieme di elaborati raccolti ed ordinati per specializzazione delle attività di cantiere:

- relazione tecnica e normativa di progetto integrate nelle parti specialistiche operative sviluppate in sede di costruzione;
- schede tecniche dei singoli materiali impiegati ed installati;
- disegni costruttivi e relative verifiche dimensionali;
- raccolta della manualistica specifica per le diverse apparecchiature di:
- apparecchiature di potenza del punto di alimentazione
- impianti per la trasmissione dati.

Attraverso il manuale d'uso dovrà essere possibile riconoscere:

- la collocazione delle diverse apparecchiature;
- la loro rappresentazione grafica sui disegni di "As Built";
- la descrizione funzionale;
- le condizioni di corretto funzionamento.

Il manuale di manutenzione è lo strumento di riferimento per le attività manutentive sistematiche e specialistiche per le diverse dotazioni tecnologiche e per le diverse tipologie di materiali impiegati, le indicazioni necessarie per la loro corretta manutenzione nonché tutti i riferimenti per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Attraverso questo documento dovrà essere possibile:

- localizzare l'ubicazione delle apparecchiature interessate;
- conoscere il loro contesto progettuale e i dati tecnici nominali di funzionamento; valutare le risorse necessarie per l'esecuzione di una corretta attività manutentiva;
- riconoscere le modalità di evidenziazione della presenza anomalie;
- ricorrere alle attività di manutenzione ordinaria eseguibili direttamente dall'utente;
- programmare le attività di manutenzione per le quali sono necessari il supporto di centri di assistenza nel caso di apparecchiature o di software house specialistiche per interventi su sistemi logici o di trasmissione dati.

Il programma delle attività manutentive prevede la pianificazione dei controlli e degli interventi da eseguire in modo sistematico al fine di una corretta gestione degli impianti ed in particolare della singola componentistica.

Il programma di manutenzione si articola in più sottoprogrammi di attività per:

- rispetto delle prestazioni che considera, per specifica classe di requisito, le prestazioni fornite dai singoli componenti nell'ambito della loro vita media;
- la pianificazione dei controlli che definisce l'entità e le modalità di esecuzione delle verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) in sede di esercizio dei singoli componenti delle diverse tipologie di impianto individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come range di prestazione i parametri nominali di targa ed i valori minimi di operatività prescritti dalle norme specifiche di riferimento.

Il piano di manutenzione, redatto in sede di progetto nel suo insieme di documenti redatti, assume una valenza compiuta solo a seguito alla definizione delle apparecchiature approvvigionate ed alle integrazioni approntate in fase realizzativa degli impianti stessi.

4. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi e legislativi specifici di riferimento nell'elaborazione del presente piano di manutenzione e dei quali si dovrà tenere conto in fase gestionale delle opere sono:

- a. DLG n°81 del 9/4/08: Testo unico sulla sicurezza sui luoghi di lavoro
- b. Decreto del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 27/9/2017: "Criteri ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica e l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", con l'aggiornamento al DM 28/3/2018.
- c. D.P.R. 462/01 - Regolamento di semplificazione delle procedure per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;
- d. Guida CEI 0-10/2002 - Guida alla manutenzione degli impianti elettrici;

Norme UNI di riferimento:

- UNI 9910 Manutenzione - Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio;
- UNI 10144 Manutenzione - Classificazione dei servizi di manutenzione;
- UNI 10145 Manutenzione - Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione;
- UNI 10146 Manutenzione - Criteri per la formulazione di un contratto di manutenzione;
- UNI 10147 Manutenzione — Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306;
- UNI 10148 Manutenzione - Gestione di un contratto di manutenzione;
- UNI 10224 Manutenzione — Processi, sotto processi e attività principali, principi fondamentali;
- UNI 10366 Manutenzione - Criteri di progettazione della manutenzione;
- UNI EN 15341 Manutenzione - Indici di manutenzione;
- UNI 10449 Manutenzione - Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro;
- UNI 10584 Manutenzione - Sistema informativo di manutenzione;
- UNI EN 15331:2011 - Criteri di progettazione gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili;
- UNI 10874 - Criteri di stesura dei manuali d'uso e manutenzione;
- UNI EN ISO 9000 - Norme per la gestione per la qualità e di assicurazione della qualità - Guida per la scelta e l'utilizzazione;
- UNI ISO 9000-2:1998 - Guide generali per l'applicazione delle norme UNI EN 29001, UNI EN 29003;
- UNI EN ISO 9000-3:1998 - Regole riguardanti la conduzione aziendale per la qualità -Guida per l'applicazione della ISO-9001 allo sviluppo alla fornitura e alla manutenzione del software;
- UNI EN 29000-4 — Norme di gestione per la qualità — Guida per la gestione del programma di fidatezza;
- UNI EN ISO 9000-1 - Sistemi di qualità - Modello per l'assicurazione della qualità nella progettazione sviluppo fabbricazione installazione ed assistenza;
- UNI EN ISO 9000-2 - Sistemi di qualità - Modello per l'assicurazione della qualità nella fabbricazione installazione ed assistenza;
- UNI EN ISO 9000-3 - Sistemi di qualità - Modello per l'assicurazione della qualità nelle prove, controlli e collaudi finali;
- UNI EN ISO 9000-4 - Gestione per la qualità ed elementi del sistema di qualità - Guida generale;
- UNI EN 29000-4-2 - Elementi di gestione per la qualità e del sistema qualità
- -Guida per servizi;
- UNI ISO 9000-4-3 - Gestione per la qualità ed elementi del sistema di qualità
- Guida per i materiali di processo continuo;
- UNI ISO 9000-4-4 - Gestione per la qualità ed elementi del sistema di qualità
- Guida per il miglioramento della qualità;
- UNI ISO 10005 - Guida per la qualità - Guida ai piani della qualità.
- Legge n. 186/1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici";
- DM 14/9/2005: "Norme Tecniche per le Costruzioni";
- Legge 791/77: "attuazione della direttiva europea n°73/23/CEE – Direttiva Bassa Tensione";
- Decreto legislativo 25 novembre 1996 n°626: "Attuazione della direttiva 93/68 CEE - Marcatura CE del materiale elettrico";
- D.Lgs. 31/09/97 n°277 "Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996 n°626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione";

In base alla destinazione finale d'uso degli ambienti interessati, dovranno essere rispettate le prescrizioni normative dettate da:

- CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in C.A. e a 1500 V in C.C.";
- CEI 17-13/1: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per Bassa Tensione. Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) ed apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)";
- CEI 23-51: "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare. Si sottolinea come, in conformità a quanto prescritto dalla Normativa
- CEI 23-51, i quadri di distribuzione con corrente nominale maggiore di 32A (e minore di 125A), dovranno essere sottoposti a verifiche analitiche dei limiti di sovratemperatura, secondo le modalità illustrate dalla stessa CEI 23- 51v;
- CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica — Linee in cavo";
- CEI 11-27: "Lavori su impianti elettrici con accesso alle parti attive e conseguente rischio di folgorazione o arco elettrico";
- ISO 3684: "Segnali di sicurezza, colori";
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso = 16 A per fase)";
- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): "Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni";
- CEI EN 60439-1-2-3: "Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione";
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): "Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico";
- CEI EN 60529 (CEI 70-1;V1): "Gradi di protezione degli involucri (codice IP)";
- CEI EN 60099 (CEI 37-1-2-3): "Scaricatori";
- CEI 20-19: "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V";
- CEI 20-20: "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V";
- CEI 81-10: "Protezione contro i fulmini";
- CEI 81-3: "Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato";
- CEI 81-10 Parte 2: "Valutazione del rischio";

Dovranno inoltre essere considerate le raccomandazioni contenute all'interno delle seguenti Guide:

- CEI 11-25 "Correnti di corto circuito nei sistemi trifase in corrente alternata. Parte 0. Calcolo delle correnti";
- CEI 11-28 "Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione";
- CEI 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria";
- CEI 0-2: "Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici";

Ulteriori leggi e decreti:

- DM n°37/08: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n° 248 del 02/12/2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Guida CEI 64-14, "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori".

5. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Sono da ritenersi parte integrante del presente piano di manutenzione:

- gli allegati che compongono il progetto esecutivo con la sola eccezione degli elaborati amministrativi;
- i disegni di as-built completi delle relative relazioni di calcolo e di verifiche illuminotecniche eseguite in sede di collaudo degli impianti di illuminazione stradale;
- i manuali di uso e manutenzione delle singole apparecchiature fornite in sede di realizzazione;
- il presente elaborato di progetto;
- le schede di riferimento esplicative per ogni attività di manutenzione.

6. MANUALE D'USO

Il manuale d'uso integra gli aspetti specifici previsti con una esplicazione puntuale delle operatività specifiche per le diverse tipologie di apparecchiature in dotazione agli impianti elettrici attraverso:

- a. i riferimenti specifici del loro insediamento lungo la sede stradale;
- b. la loro rappresentazione grafica nell'ambito degli elaborati progettuali e di "As-Built";
- c. la loro descrizione funzionale di progetto e di prodotto approvato attraverso le schede tecniche di approvazione;
- d. Le modalità di corretto utilizzo attraverso le norme tecniche di progetto e la manualistica di prodotto.

6.1. Ubicazione degli impianti

Sono definiti in modo esaustivo dagli elaborati grafici planimetrici di progetto e più in particolare dagli elaborati finali di "As-Built" a cui si rimanda per una più specifica definizione.

6.2. Rappresentazione grafica degli impianti

In sede di progetto esecutivo i riferimenti sono gli stessi del progetto definitivo, in sede di esercizio i riferimenti sono ricavati dai disegni di As-Built associati agli schemi funzionali delle singole sezioni di impianto o di specifiche apparecchiature e strumentazioni.

6.3. Descrizione degli impianti

Per una più puntuale descrizione degli impianti si rimanda:

- alla relazione generale del progetto;
- alla sezione "norme tecniche" del capitolato generale di appalto mentre per una definizione specifica delle singole apparecchiature;
- all'elenco descrittivo delle voci che concorrono alla definizione delle valutazioni unitarie delle singole attività e forniture di cantiere.

6.4. Criteri fondamentali per l'uso corretto degli impianti in dotazione

L'obiettivo primario di un corretto esercizio degli equipaggiamenti e delle apparecchiature, che concorrono alla realizzazione degli impianti elettrici si basa su criteri di operatività di seguito elencati a titolo indicativo, ma non esaustivo quali:

- a. esecuzione delle verifiche ed ispezioni di routine da parte di personale specializzato in grado di riconoscere le funzioni operative, i limiti prestazionali e di sicurezza oggetto del controllo;
- b. consentire interventi sulle parti elettriche ed elettroniche degli impianti elettrici solo a personale qualificato professionalmente dal fornitore della prestazione e formato all'uso sulle modalità e sull'entità dell'intervento da eseguire;
- c. rendere visibile le misure di sicurezza adottate a quanti operano nello stesso ambito degli interventi attraverso le forme di segnalamento previste dal piano di sicurezza dando l'adeguata evidenza alle misure di sicurezza adottate per l'impianto, specifico oggetto dell'intervento di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- d. eseguire operazioni di controllo e verifica degli impianti in modo programmato;
- e. Riportare su appositi registri tutti gli interventi realizzati in modo da instaurare un archivio delle attività manutentive svolte, ed al tempo stesso creare una banca dati relativa all'operatività degli impianti nel loro complesso e specifica delle apparecchiature più significative. Il controllo dovrà essere esteso a tutte le apparecchiature e le strumentazioni la cui fallanza può pregiudicare la sicurezza degli operatori e/o la riduzione del livello prestazionale dell'impianto di illuminazione;

- f. aggiornare in modo sistematico, secondo i criteri e le modalità previste dalla gestione della manutenzione in regime di qualità, la documentazione tecnica ed i disegni di As-Built riportando ogni modifica che comporti variazione di apparecchiature e/o di logica funzionale e/o di aggiornamento tecnologico su parte o sull'intero impianto realizzato;
- g. evitare qualsiasi modifica e/o adattamento a parti di impianto che non siano previste come ufficialmente attuabili dalla manualistica d'impiego rilasciata dai costruttori delle singole apparecchiature e/o dell'intero impianto;
- h. eseguire verifiche e controlli su parti più delicate di ciascun impianto seguendo le procedure operative indicate dal manuale d'uso rilasciato dal costruttore.

7. MANUALE DI MANUTENZIONE

Per manutenzione si intende l'insieme delle attività tecniche ed amministrative finalizzate:

- alla conservazione del patrimonio di apparecchiature
- al ripristino della funzionalità e dell'efficienza di una apparecchiatura specifica o più generale di un intero impianto.

Come definizione di funzionalità di una apparecchiatura o di una strumentazione specifica si intende la capacità di adempiere ad una funzione specifica in un corretto contesto operativo e prestazionale.

Analogamente per efficienza si intende l'idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto il profilo dell'affidabilità, dell'economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto ambientale.

Per affidabilità si intende l'attitudine di una specifica apparecchiatura a conservare funzionalità ed efficienza per l'intera durata di vita utile ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la prima installazione ed il momento in cui si verifica un deterioramento di livello grave, o di livello prestazionale più basso del minimo previsto dalla norma, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente sotto il profilo economico e prestazionale.

Nell'ambito dell'affidabilità si definisce un glossario pertinente alle attività di manutenzione all'interno del quale trovano significato operativo i termini di seguito elencati:

- deterioramento: quando un'apparecchiatura od un impianto presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio: quando un'apparecchiatura, od un impianto, vanno fuori servizio in modo occasionale;
- guasto: quando un'apparecchiatura, od un impianto, perdono la capacità di assolvere la loro funzione operativa;
- riparazione: quando si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di una specifica apparecchiatura o dell'intero impianto;
- ripristino: quando si restituisce all'uso un manufatto in genere;
- controllo: quando si procede alla verifica della funzionalità e/o dell'efficienza di singoli componenti, della corretta attività operativa e gestionale della programmazione del regolatore di potenza in dotazione all'impianto di illuminazione pubblica;
- revisione: attività di controllo che presuppone lo smontaggio, la sostituzione parziale di parti o l'esigenza di lavorazioni di rettifica, aggiustaggio e pulizia;
- manutenzione per necessità: attuata in caso di guasto disservizio o deterioramento;
- manutenzione preventiva: finalizzata a prevenire i guasti, i disservizi e limitare i deterioramenti;
- manutenzione programmata: modalità preventiva nell'ambito della quale vengono eseguite attività manutentive secondo una logica temporale ripetitiva in base con una periodicità ciclica;
- manutenzione programmata preventiva: criterio operativo di manutenzione in base al quale gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli periodici secondo un programma preventivamente preimpostato.

Le attività di manutenzione sono classificate e definite in base al D.M. del 28/03/2018 (GU n.98 del 28/04/2018):

- manutenzione ordinaria: è un intervento atto a mantenere l'integrità originaria del bene, far fronte a guasti e contenere il normale degrado d'uso per garantire la vita utile del bene: questi interventi non modificano le sue caratteristiche originarie e non ne modificano la struttura essenziale e la destinazione d'uso. Tali interventi si configurano come interventi ricorrenti e di

costo non elevato (in confronto al valore di rimpiazzo del bene) e in genere vengono eseguiti con periodicità costante, secondo il programma di manutenzione a corredo del progetto. Si attua in sito ricorrendo all'uso di strumenti e di attrezzature di tipo corrente, e la sostituzione stessa di componenti o parti di impianto, non richiede l'uso di attrezzature specifiche, e l'incidenza dei materiali non è significativa, come nel caso della sostituzione di una singola lampada, o di un fusibile all'interno di corpi illuminanti, o all'interno delle apparecchiature e dei quadri di bassa tensione.

- **manutenzione straordinaria conservativa:** è una manutenzione straordinaria che, pur non essendo ricorrente, risulta in larga parte preventivabile e si occupa di mantenere la funzionalità degli oggetti che compongono un impianto di illuminazione pubblica attraverso la verifica e la sostituzione di alcune loro parti, ma non dell'oggetto stesso.
- **Manutenzione straordinaria non conservativa:** è un intervento non ricorrente, non pianificabile e d'elevato costo, in confronto al valore di rimpiazzo del bene e ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso. Tipicamente riguarda i casi di pronto intervento e di messa in sicurezza dell'impianto a seguito di incidenti stradali, agenti atmosferici e atti vandalici. Può essere eseguita in sito o in altra sede a seguito dello smontaggio del componente specifico per la cui attività necessita la presenza di risorse di significativa importanza in mezzi e in personale con elevata specializzazione, oltre all'entità dei materiali forniti per consentire le riparazioni. In ogni caso l'attività di manutenzione straordinaria prevede la revisione delle dotazioni interne di ogni apparecchiatura interessata dall'intervento e la sostituzione di tutti quei materiali per i quali non siano possibili o comunque economicamente non vantaggioso attuare un intervento riparatore.

Il manuale di manutenzione, redatto in sede di progetto, costituisce la linea guida in base alla quale, in funzione della specificità dei materiali forniti e delle apparecchiature approvvigionate, si dovrà redigere il manuale per la manutenzione delle opere impiantistiche realizzate.

Nella sua stesura, il manuale di manutenzione delle opere oggetto dell'appalto dovrà contenere le seguenti informazioni:

- a. definizione dei componenti gli impianti elettrici di illuminazione stradale;
- b. impianti elettrici di telecontrollo e supervisione;
- c. la rappresentazione grafica completa della schemistica di as-built per tutte le diverse tipologie di impianto fermo restando la necessità di ubicare sul tracciato i diversi componenti che costituiscono l'impianto di illuminazione della sede stradale;
- d. le risorse necessarie, in termini di mezzi e personale, per l'esecuzione delle attività di manutenzione;
- e. il livello minimo di prestazione delle diverse tipologie di impianto;
- f. l'individuazione delle anomalie riscontrabili per i diversi tipi di impianto;
- g. l'individuazione di tutte quelle attività manutentive di tipo ordinario;
- h. la definizione delle attività di manutenzione straordinaria per le quali sono richieste dotazioni di mezzi e personale specialistico per la realizzazione di ogni specifico intervento.

7.1. Ubicazione delle opere

L'ubicazione delle opere è definita in termini di elaborati grafici planimetrici e di dettaglio attraverso i disegni di "As-Built" finali che dovranno riportare lo stato di fatto con i riferimenti alle apparecchiature installate, con le loro logiche operative nel caso degli impianti di telecontrollo.

7.2. Rappresentazione grafica

Gli elaborati di manutenzione, così come gli elaborati finali, saranno forniti su supporto magnetico e su supporto cartaceo.

In tale contesto l'Appaltatore dovrà assumere a riferimento le simbologie indicate in progetto in modo da dare continuità di interpretazione tra i diversi elaborati grafici prodotti in fase di progetto esecutivo ed in fase di "As-Built".

In particolare, per le diverse apparecchiature, dovranno essere richiamate le schede tecniche, la loro codifica identificatrice dovrà essere quella riportata nell'elenco descrittivo delle voci in modo da costituire un collegamento logico tra quanto previsto in progetto e quanto effettivamente posto in opera in sede stradale.

7.3. Risorse necessarie per gli interventi manutentivi

Gli interventi manutentivi prevedono la presenza di risorse umane e di mezzi differenziati per tipologia e per livello di gravità così come di seguito elencato:

a) risorse umane

- personale abilitato ad operare su sistemi elettrici di potenza in bassa tensione;
- personale abilitato ad operare su apparati elettronici di potenza in bassa tensione;

b) risorse di materiali

Per le diverse tipologie di intervento l'operatore attivato dovrà essere dotato degli strumenti di lavoro più consoni all'attività specifica per la quale è richiesto l'intervento in termini di attrezzatura, materiali di ricambio e strumenti di rilievo;

c) mezzi operativi

Gli interventi sui sistemi di illuminazione stradale dovranno essere eseguiti con l'uso di piattaforme o con mezzi dotati di gru a sbraccio dotata di cesto in sommità con rinvio dei comandi dal posto operatore.

7.4. Livello minimo delle prestazioni

In caso di impedimento ad attuare tutti gli interventi manutentivi previsti, dovranno essere attuate le prescrizioni necessarie a garantire che gli impianti interessati dall'intervento non costituiscano pericolo supplementare all'utenza stradale ed agli operatori stessi; diversamente gli impianti, o più precisamente il componente specifico in grado di costituire una qualsiasi forma di pericolo, dovrà essere isolato e messo in sicurezza fuori servizio.

7.5. Anomalie riscontrabili

Sulla base delle documentazioni raccolte in sede di approvvigionamento dei singoli componenti dovranno essere individuate le modalità di segnalazione delle anomalie e la natura delle stesse.

In sede di stesura del piano di manutenzione di progetto vengono di seguito indicate, a titolo non esaustivo, le principali anomalie riscontrabili sugli impianti elettrici di illuminazione:

- disfunzione sul quadro di bassa tensione per mancanza tensione ai circuiti ausiliari di supervisione e telecontrollo;
- disfunzioni ai misuratori di luminanza;
- disfunzioni alle sorgenti luminose per assenza di alimentazione o per valore di tensione in linea inferiore al valore di innesco delle lampade a scarica;
- carenza prestazionale delle ottiche per cedimento delle guarnizioni e per mancanza di pulizia degli schermi;
- disfunzioni ai regolatori di potenza in dotazione ai sistemi di illuminazione;
- cedimento dell'isolamento delle apparecchiature accessorie per l'innesco delle lampade a scarica (reattore ed accenditore).

7.6. Manutenzioni eseguibili dalla squadra di manutenzione generica

Gli interventi eseguibili dalla squadra di manutenzione ordinaria sono limitati alla conservazione delle apparecchiature attraverso attività di pulizia e di verifiche sistematiche di riscontro delle grandezze misurate, oltre a interventi occasionali di riarmo di protezioni intervenute a vario titolo o a seguito della rimozione delle cause di guasto.

7.7. Manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato

Sono le attività indicate nelle schede di manutenzione, parte integrante del presente documento, integrate dalle modalità operative specifiche contenute nei manuali di manutenzione forniti per le diverse apparecchiature indicate negli elaborati finali di "As-built".

8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE E GESTIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi ricorrenti da eseguire a scadenze prefissate, al fine di garantire la vita utile delle apparecchiature e/o degli impianti in tutte le loro parti.

Il programma di manutenzione è conforme e coerente al D.M. del 28/03/2018 “Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica” per il servizio di gestione di “livello 1” con le relative tipologie delle attività previste.

Il programma di manutenzione e gestione è quindi articolato in:

- attività di conduzione dell'impianto;
- attività di manutenzione ordinaria;
- attività di manutenzione straordinaria conservativa
- attività di verifica periodica degli impianti.

Il programma di manutenzione, essendo lo strumento operativo delle prescrizioni riportate nel manuale di manutenzione, dovrà essere reso operativo in funzione alle apparecchiature installate ed alla loro identificazione per marca e modello.

8.1. Attività di conduzione dell'impianto

Riguardano le attività di:

- Accensione e spegnimento:
tutte le attività per assicurare l'accensione e lo spegnimento dei punti luce nel rispetto del numero delle ore di funzionamento dell'impianto indicato nello specifico documento progettuale.
- Costituzione e gestione dell'anagrafica tecnica:
tutte le attività per l'aggiornamento e la gestione dell'anagrafica tecnica degli impianti come da rilievo e data-base progettuale.
- Controllo dei consumi:
redazione annuale di un documento di asseverazione dei consumi da parte di un professionista abilitato (E.G.E.- Esperti Gestione Energia ai sensi UNI-CEI n.11339) con cui verrà accertato il risparmio energetico ottenuto, così come definito nello specifico documento progettuale “Schema di Convenzione”.
- Call Center/Contact Center:
gestione delle richieste/segnalazioni provenienti dal Comune attraverso un servizio automatico o con operatore. Tale servizio dovrà essere attivo 24 ore su 24 e 7 giorni su 7.
- Pronto intervento:
l'attività di pronto intervento viene descritta in un successivo capitolo perché contrattualmente, se richiede un intervento urgente, viene gestita come una manutenzione straordinaria, in quanto è un'attività non ricorrente, non preventivabile e non pianificabile. Solo nei casi in cui comporta attività di manutenzione ordinaria o manutenzione straordinaria conservativa rientra nel servizio annuale di gestione e manutenzione.
- Riparazione dei guasti:
è un'attività svolta a seguito di segnalazione/richiesta del Comune e che contrattualmente rientra nella manutenzione ordinaria o in quella straordinaria a seconda dell'entità del costo e della tipologia dell'intervento, come indicato nelle relative classificazioni di manutenzione riportate nel capitolo 7 e nel D.M. del 28/03/2018.
Si specifica che eventuali difetti di fabbricazione dei vari componenti dell'impianto sono coperti dalla garanzia del costruttore/fornitore.
Nei casi di segnalazioni/richieste che comportano uscite a “vuoto”, e attività di “ricerca guasto” il costo sarà regolato nei relativi documenti contrattuali.

8.2. Attività di manutenzione ordinaria

Come definito nel Manuale e nel D.M. del 28/03/2018 “Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica” per il servizio di gestione di “livello 1”, comprendono le seguenti attività che devono essere svolte con la periodicità e le tempistiche di intervento indicate nella tabella seguente:

MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA RETE ELETTRICA			LIVELLO 1
Rete elettrica - conduttori	Num. Operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	Cadenza interventi
Verifiche sui conduttori	1	10	quinquennale
Stato di conservazione conduttori e cavi	1	10	quinquennale
Verifica del grado di isolamento dei cavi	1	10	quinquennale
Verifica stato di conservazione contenitori, morsettiere e giunzioni	1	20	quinquennale
Impianti di terra o verifica doppio isolamento	Num. Operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	Cadenza interventi
Verifiche messa a terra per impianti in classe I o doppio isolamento per impianti in classe II	1	20	quinquennale
Pozzetti dell'impianto	Num. Operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	Cadenza interventi
Verifica che i pozzetti siano nella posizione originaria nella quale sono stati installati, ossia non devono affiorare o affondare a seguito di assestamenti o cedimenti del terreno	1	10	quinquennale
Verifica che i pozzetti in calcestruzzo o in muratura presentino segni o rotture o fessurazioni a seguito di schiacciamenti dovuti al transito di autoveicoli pesanti o all'esecuzione di opere edili stradali nelle immediate vicinanze			

MANUTENZIONE ORDINARIA DEI QUADRI DI ALIMENTAZIONE E COMANDO			LIVELLO 1
Armadio di comando e protezione	Num. Operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	Cadenza interventi
Verifica funzionale involucro	1	20	annuale
Verifica funzionale chiusura a chiave della portella			
Verifica del grado di isolamento interno ed esterno			
Lettura del gruppo di misura			
Apparecchiature del quadro	Num. Operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	Cadenza interventi
Pulizia generale	1	20	quinquennale
Verifica dello stato di conservazione carpenterie	1	5	quinquennale
Verifica funzionale delle lampade spia	1	5	quinquennale
Verifica funzionale strumentazione	1	10	quinquennale
Controllo surriscaldamenti	1	5	quinquennale
Verifica dello stato di collegamento di terra	1	5	quinquennale
Verifica funzionamento orologio astronomico, eventuale taratura e sostituzione batterie	1	15	annuale
Verifica funzionale interruttore accensione ed eventuale taratura	1	10	biennale
Verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi	1	10	quinquennale
Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere	1	5	quinquennale
Verifica funzionale fusibili	1	10	quinquennale
Verifica funzionale differenziali	1	20	annuale
Verifica funzionale quadro sinottico			annuale
Verifica rispondenza targhette identificativi circuiti ed eventuale integrazione, sostituzione e correzione			annuale
Controllo rispondenze schema elettrico			annuale
Misura del fattore di potenza delle linee			annuale
Verifica funzionale delle protezioni e il loro coordinamento			annuale

MANUTENZIONE ORDINARIA DEI PUNTI LUCE			LIVELLO 1
Corpo dell'apparecchio	Num. Operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	Cadenza interventi
Pulizia dell'involucro esterno	2	15	quadriennale
Verifica funzionale dell'involucro esterno			
Pulizia dei riflettori e rifrattori			
Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori			
Pulizia dei diffusori			
Pulizia di coppe di chiusura			
Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura			
Verifica funzionale dell'involucro esterno			
Verifica stato di usura dei portalamпада			
Pali e sbracci	Num. Operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	Cadenza interventi
Controllo visivo integrità dei pali o dei sostegni o integrità e copertura dell'armatura dei pali CAC	1	5	quadriennale
Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	1	5	quadriennale
Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installate a muro e su pali CAC	2	5	quadriennale
Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	1	5	quadriennale
Verifica delle condizioni di sicurezza statica	1	10	quadriennale
Controllo della portella di chiusura dei pali	1	2	quadriennale
Sospensioni	Num. Operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	Cadenza interventi
Verifica visiva degli attacchi	2	5	quadriennale
Verifica visiva delle condizioni di sicurezza statica	2	5	quadriennale
Verifica visiva dello stato di funi e ganci	2	5	quadriennale

MANUTENZIONE ORDINARIA AGGIUNTIVA PER PUNTI LUCE NON LED			LIVELLO 1
Corpo dell'apparecchio	Num. Operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	Cadenza interventi
Sostituzione lampada	2	30	quadriennale
Sostituzione reattore, accenditore, condensatore, fusibile	2	40	quadriennale
MANUTENZIONE ORDINARIA AGGIUNTIVA PER SOSTEGNI IN METALLO NON ZINCATI			LIVELLO 1
Pali e sbracci	Num. Operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	Cadenza interventi
Verniciatura o zincatura a freddo sostegni metallici verniciati non zincati	2	45	quinquennale

8.3. Attività di manutenzione straordinaria conservativa

Come definito nel D.M. del 28/03/2018 "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica" è una manutenzione straordinaria che, pur essendo non ricorrente, risulta in larga parte preventivabile e si occupa di mantenere la funzionalità degli oggetti che compongono un impianto di illuminazione pubblica attraverso la revisione o la sostituzione di alcune loro parti, ma non dell'oggetto stesso. Per queste sue caratteristiche rientra nel servizio di gestione di "livello 1" che deve essere garantito all'Ente. Quando l'intervento riguarda invece la sostituzione dell'intero oggetto, allora diventa un intervento di manutenzione straordinaria non conservativa e quindi un intervento di manutenzione straordinaria a tutti gli effetti. Per gli oggetti non coperti da garanzia, o per le parti di essi non coperti da garanzia, la manutenzione straordinaria conservativa può riguardare solo un numero limitato di punti luce (al massimo per 3 punti luce su cui viene rilevata la necessità di intervenire nella medesima giornata), altrimenti diventa manutenzione straordinaria a tutti gli effetti.

A titolo esemplificativo le attività di manutenzione straordinaria conservativa riguardano:

- messa a piombo dei sostegni fuori assetto;
- sostituzione delle vetriere rotte;
- sostituzione per guasto delle sorgenti luminose non LED, che non comportano la sostituzione dell'intero apparecchio di illuminazione
- revisione, cioè controllo e verifica della messa a terra degli impianti

Qualora la manualistica specifica delle singole apparecchiature, o di sistemi comunque titolati, richieda controlli specifici, o qualora si verificassero presenze di anomalie, o difetti di qualsiasi genere, dovranno essere attuati tutti i provvedimenti necessari per ripristinare l'efficienza della strumentazione evitando l'interruzione della transitabilità della sede stradale.

8.4. Attività di verifica periodica degli impianti

Nel corso della durata del contratto si dovranno eseguire attività di verifica sugli impianti mediante controlli a vista e misure strumentali specifiche finalizzate a valutare:

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

La verifica periodica degli impianti, come "livello di gestione" richiesto dal D.M. del 28/03/2018, dovrà essere conforme al "livello 1" e quindi con l'esecuzione delle attività e con le modalità indicate nella tabella riportata al punto 8.2.

Oltre a quelle già indicate si richiede che venga svolta l'attività qui di seguito riportata con le relative modalità:

VERIFICA PERIODICA IMPIANTI			LIVELLO 1
Esercizio degli Impianti	Num. Operai	Tempo per Intervento (min/cab/op)	Cadenza Interventi
Verifica notturna dei punti luce	1	0,5	semestrale

Inoltre si dovranno 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 carichi statici esogeni;
- Cassette di giunzione, per verificare se siano rotte, con coperchi aperti o mancanti;
- Apparecchi di illuminazione, per verificare che coppe 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 possono attivare interventi di manutenzione ordinaria.

L'elenco delle attività di verifica e di controllo redatto in sede di progettazione non è da ritenersi esaustivo per chi svolge il servizio di manutenzione in quanto, oltre ai riferimenti riportati, dovranno essere integrate, a sua cura, con tutte quelle attività che la manualistica specifica delle singole apparecchiature richiede in modo da conseguire la corretta operatività e la conservazione delle stesse, riportando tutte quelle integrazioni ed operazioni specifiche richieste dalle apparecchiature installate nonché dalle modifiche funzionali afferenti gli impianti stessi.

Gli esiti delle attività di verifica devono essere resi disponibili ed accessibili alla Stazione Appaltante; tutte le eventuali non conformità rispetto ai requisiti di sicurezza elettrica o statica, devono essere comunicate tempestivamente alla Stazione Appaltante.

9. EVIDENZA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Ogni operazione dovrà essere registrata sulle schede di manutenzione da compilarsi a seguito degli interventi effettuati e/o delle attività svolte, a cura del personale addetto.

Le schede dovranno riportare oltre alle indicazioni identificatrici della parte di impianto a cui si riferisce, anche la cronologia degli interventi effettuati, dei guasti rilevati con le cause che li hanno generati e gli interventi correttivi approntati per l'esercizio provvisorio, o per la riparazione definitiva.

Nel caso che l'intervento comporti la modifica della documentazione di "As-Built", o del "data-base" delle apparecchiature installate, si dovrà provvedere al loro aggiornamento in modo da conservare la documentazione rispondente al reale stato di fatto.

Nella stesura dei moduli per le diverse attività manutentive si dovranno predisporre delle campiture libere in modo da registrare note, o anomalie non preventivamente indicate.

10. INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E PRONTO INTERVENTO COME MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Nei casi qui di seguito indicati, sono entrambi da considerarsi interventi di manutenzione straordinaria a tutti gli effetti e quindi soggetti a specifiche condizioni contrattuali.

Limitatamente ai casi di guasti e/o malfunzionamenti del sistema dovuti a cause di forza maggiore (eventi atmosferici estremi, incidenti stradali, ecc.) e/o dovuti ad atti criminosi (atti vandalici, furti, ecc.) il manutentore interviene solo a valle di un Ordine di Intervento in regime di Manutenzione Straordinaria.

Come indicato nel D.M. del 28/03/2018 tutti gli interventi che comportano la sostituzione integrale di interi oggetti: di armadi di comando e protezione, pali, sbracci, apparecchi di illuminazione (esclusi i casi di sostituzione delle singole lampade non LED e per risparmio energetico), funi di sospensione e tratti di linee di alimentazione, il disfacimento e la realizzazione di plinti di fondazione e pozzetti di derivazione sono considerati interventi di Manutenzione Straordinaria.

Gli interventi di Pronto Intervento da considerare come Manutenzione Straordinaria (attività non ricorrenti) includono tutte le attività di messa in sicurezza dell'impianto nelle situazioni di emergenza e che comportano costi elevati, in confronto al valore di rimpiazzo del bene e ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso. A titolo esemplificativo e non esaustivo le attività di messa in sicurezza nelle situazioni di emergenza sono collegate a:

- 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, ecc.);
- Condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale, a causa di malfunzionamento degli impianti e dei loro componenti (per esempio condizioni di illuminamento scarse o nulle di intere vie o zone).

Si specifica che il servizio di Pronto Intervento che comporta solo interventi di manutenzione ordinaria e/o manutenzione straordinaria conservativa rientra nel servizio e quindi nel canone annuale di "Gestione e manutenzione" indicato nel relativo documento contrattuale.

L'attività di "ricerca guasto", non è un'attività ricorrente e preventivabile, e quindi è sempre da considerare come Manutenzione Straordinaria.

Gli interventi di riparazione devono essere sempre tempestivi e condotti ininterrottamente fino al ripristino definitivo; in caso di impossibilità di ripristino definitivo, gli interventi possono essere anche provvisori al fine di assicurare almeno una funzionalità temporanea degli impianti, prima del ripristino definitivo, previa autorizzazione dell'Amministrazione Contraente.

I tempi di intervento per queste attività di manutenzione straordinaria saranno indicati nei relativi documenti contrattuali.

11. SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA.

Il Manutentore deve provvedere allo smaltimento (ed a tutte le ulteriori azioni: registrazione, archivio, etc. previste ai sensi delle le vigenti norme nazionali e regionali) di tutti i rifiuti e i residui di lavorazione prodotti nell'espletamento delle attività oggetto del presente Capitolato Tecnico.

Il Manutentore si impegna ad osservare le disposizioni del d.lgs. 152/06 per l'espletamento delle attività di raccolta, trasporto e trattamento dei rifiuti. In particolare, il Manutentore si impegna a consegnare all'Amministrazione Contraente il formulario di cui all'art. 188, comma 3 lett.b), del sopra citato decreto nelle modalità e termini ivi previsti ed al conferimento dei rifiuti ai soli impianti di smaltimento e recupero autorizzati ai sensi degli artt. 208 e ss. del D. Lgs. 152/06 e ss.m.i.

Il Manutentore si impegna inoltre ad osservare le disposizioni di cui agli artt. 217 ss del D.Lgs. 152/06 per quanto riguarda la eventuale gestione degli imballaggi.

Riguardo alle attività di raccolta, trattamento, riciclaggio e smaltimento dei rifiuti di pile e accumulatori, il Manutentore si impegna ad osservare le disposizioni di cui al d.lgs. 188/08.

Per le suddette attività il Manutentore non ha alcun diritto a compensi addizionali essendo le stesse attività già comprese nel corrispettivo pattuito.

12. GESTIONE CARICHI ESOGENI ELETTRICI E STATICI.

L'Appaltatore, è tenuto a segnalare l'eventuale presenza di carichi esogeni, sia di tipo elettrico, sia di tipo statico. Per ciascun carico esogeno censito, devono essere indicate le seguenti informazioni:

1. Con riferimento ai carichi esogeni di tipo elettrico:

- L'uso finale (insegna luminosa, pompa di sollevamento, motore elettrico, luminaria, utenza abusiva, etc.);
- La localizzazione del punto di derivazione;
- La potenza assorbita;
- La natura transitoria o continua dello stesso;
- Le criticità per la sicurezza elettrica.

2. Con riferimento ai carichi esogeni di tipo statico:

- Il tipo di carico (cartellone pubblicitario, tirante asservito ad impianto di telecomunicazione, tirante o sostegno abusivo, etc.);
- La localizzazione;
- Le criticità per la sicurezza statica.

I report relativi ai carichi esogeni di tipo elettrico e statico sono aggiornati annualmente ed inseriti nella Relazione Annuale sullo Stato degli Impianti.

Procedura di gestione dei carichi esogeni di tipo elettrico:

il manutentore censisce e inserisce in un report tutti i carichi esogeni individuati e invia il report all'Amministrazione Contraente invitandola a procedere alla messa in sicurezza degli stessi e ad attivarsi presso l'Azienda di Distribuzione locale di energia elettrica per le pratiche di distacco di tali carichi dalla rete di illuminazione pubblica e per la eventuale stipula di nuovi contratti di fornitura elettrica.

Eventuali danni all'impianto di illuminazione, a cose e/o a persone dovuti alla mancata messa in sicurezza da parte dell'Amministrazione Contraente dei carichi elettrici esogeni segnalati dal manutentore, non potranno essere posti a carico del manutentore.

Procedura di gestione dei carichi esogeni di tipo statico:

il Manutentore censisce ed inserisce in un report tutti i carichi esogeni individuati.

Ricevuta la segnalazione dei carichi esogeni individuati, sarà cura dell'Amministrazione Contraente avviare, nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza, tutte le operazioni atte alla messa in sicurezza ed eventuale rimozione dei carichi statici esterni alla rete di illuminazione pubblica,

coinvolgendo eventuali responsabili terzi (ad esempio operatori di telecomunicazione che utilizzino il supporto dei tiranti dell'illuminazione pubblica).

Eventuali danni all'impianto di illuminazione, a cose e/o a persone dovuti alla mancata messa in sicurezza da parte dell'Amministrazione Contraente dei carichi esogeni di tipo statico segnalati dal manutentore, non potranno essere posti a carico del Manutentore.