



COMUNE DI CAPRAROLA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ RELATIVO ALLA PROPOSTA DI FINANZA DI PROGETTO REDATTA AI SENSI DELL'ART. 183 COMMA 15-19 E SS. E ART.179 COMMA 3, DEL D.LGS. N.50/2016 (EX ART. 278 D.P.R. N°207/2010) AVENTE OGGETTO LA "CONCESSIONE PER LO SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO DI GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE COMPRESIVO DI FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA E DI REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO ED EFFICIENZA ENERGETICA"



	PROGETTO DI FATTIBILITÀ
7	Specificazione delle Caratteristiche del Servizio

Stato / Codice progetto: PROGETTO DI FATTIBILITÀ Pdf 0229_0	Codice di classif. elaborato SC 0229_0	Pag. 1 di 21
---	--	---------------------

<u>Progettista Responsabile:</u> Esperto Gestione Energia Reg. Numero EGE_0053 rilasciato da KIWA Dott.Ing. Luca Moscatello
--

UNITÀ RESPONSABILE: OFFERING ENGINEERING				
0 Prima Emissione	L'evidenza di verifica e approvazione come da procedura di progettazione secondo ISO 9001 sono registrate a sistema informativo aziendale Salesforce			25/07/2018
	A. Pichiri	C. Lodi Rizzini	C. Lodi Rizzini	
Revisione	Incaricato	Verifica Responsabile OE	Approvazione Responsabile OE	Data

INDICE

1. PREMESSA	4
2. OGGETTO DELLA CONCESIONE	5
3. RAPPRESENTANZA DEL CONCESSIONARIO	6
4. STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI E CENSIMENTO	7
5. SISTEMA INFORMATIVO	7
6. SERVIZIO DI ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI DI IP	7
7. SISTEMA DI VARIAZIONE DEL FLUSSO	8
8. MANUTENZIONE ORDINARIA	8
8.1. <i>Verifiche</i>	9
8.2. <i>Pulizia/preparazione</i>	10
8.3. <i>Sostituzione</i>	11
8.4. <i>Pronto Intervento</i>	11
9. MANUTENZIONE PROGRAMMATA – PREVENTIVA	13
9.1. <i>Manutenzione Predittiva</i>	14
9.2. <i>Verniciatura dei sostegni</i>	15
10. MANUTENZIONE STRAORDINARIA	15
10.1. <i>Interventi Iniziali di messa a norma e riqualificazione degli impianti</i>	16
10.2. <i>Spese tecniche per progettazione/realizzazione degli Interventi Iniziali di messa a norma e riqualificazione degli impianti</i>	16
11. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE	17
12. FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA E RAZIONALIZZAZIONE DEI CONTRATTI	17
13. ANALISI TECNICO-ENERGETICHE	18
13.1. <i>SEAP: Sustainable Energy Action Plan</i>	18
14. GESTIONE DEI RAPPORTI E DELLE COMUNICAZIONI	19
14.1. <i>Tra Concessionario E Squadre Operative</i>	19
14.2. <i>Tra Concessionario E Amministrazione Comunale</i>	19
14.3. <i>Tra Concessionario E Utenti</i>	20
14.4. <i>Il Piano di Comunicazione</i>	20



15. PRIC

20

1. PREMESSA

Il presente documento intende illustrare le caratteristiche del servizio **gestionale e manutentivo** offerto per il **Servizio di Gestione Integrata** degli impianti di Illuminazione Pubblica.

Tutte le attività di seguito descritte sono relative agli impianti di Illuminazione Pubblica che agli impianti Semaforici (consistenza impianti indicata nella tabella seguente)

ANTE OPERAM: Punti luce IP totali	n	772
ANTE OPERAM: Quadri Elettrici IP totali	n	19
POST OPERAM: Punti luce IP totali	n	772
POST OPERAM: Quadri Elettrici IP totali	n	19

La soluzione progettata per il servizio, anche se tecnicamente eccellente, è una soluzione a “reale valore” per l’Amministrazione Comunale solo se il concessionario ha la capacità tecnica e l’esperienza sufficiente a garantire un **modello organizzativo** che integra una **struttura organizzativa e logistica adeguata**, con un **sistema di processi operativi e di coordinamento collaudati, certificati** e supportati da un **sistema informativo dedicato**.

La gestione degli impianti si esplica attraverso attività complesse quali:

- la conduzione/esercizio
- la manutenzione

e costituisce un insieme di attività finalizzate al mantenimento di determinati livelli predefiniti di sicurezza, affidabilità e durata di un impianto, oppure all'eventuale adeguamento a nuove esigenze e/o prescrizioni d'uso dell'impianto stesso, nonché all'ottimizzazione dei costi di esercizio.

La conduzione/esercizio rappresenta l'insieme delle responsabilità, delle competenze, e delle attività lavorative necessarie al mantenimento in esercizio degli impianti o di sue specifiche unità funzionali. Nella conduzione/esercizio rientrano attività quali l'accensione, le azioni di manovra, la regolazione del flusso luminoso, il controllo dello stato dei singoli componenti e dell'impianto nel suo insieme, fino al successivo spegnimento, la conservazione, sorveglianza e custodia degli stessi.

La manutenzione è articolata in attività tecniche e amministrative volte a mantenere o riportare un componente dell'impianto nelle condizioni in cui possa soddisfare le relative prescrizioni ed effettuare le funzioni richieste, ed è solitamente suddivisa nelle seguenti tre categorie:

- Manutenzione ordinaria o su guasto;
- Manutenzione programmata;
- Manutenzione straordinaria.

2. OGGETTO DELLA CONCESSIONE

La seguente offerta viene formulata per **17 anni** di gestione.

Le prestazioni che il concessionario è obbligato ad eseguire incluse nel canone sono le seguenti.

Per i lavori iniziali:

- La progettazione definitiva, esecutiva, degli interventi iniziali di rifacimento dell'impianto di illuminazione pubblica specificati negli elaborati tecnici del progetto di fattibilità.
- Le spese tecniche per direzione lavori, collaudi, coordinatore sicurezza
- Il finanziamento, la fornitura di tutti i materiali e la realizzazione degli interventi iniziali.
- L'assistenza tecnico-amministrativa volta a predisporre la documentazione e ad ottenere le autorizzazioni richieste dalle vigenti norme.
- Il raggiungimento di adeguati livelli di illuminamento in tutte le strade, giardini e piazze comunali, piste ciclabili e percorsi pedonali, ad oggi serviti da impianti di pubblica illuminazione, nonché il mantenimento dei livelli minimi qualitativi e prestazionali oggetto di contratto, così come previsto dalle vigenti normative in materia.

Per Servizio di Gestione:

- La progettazione del servizio di gestione dell'impianto di pubblica illuminazione nel rispetto e nel costante mantenimento degli standard qualitativi e prestazionali minimi richiesti.
- L'approvvigionamento e la fornitura di energia elettrica per gli impianti di illuminazione pubblica oggetto della concessione, compresa la corresponsione dei relativi oneri all'Ente Distributore
- L'Informatizzazione dei processi di gestione e controllo dei servizi, mediante l'utilizzo di un dedicato Sistema Informativo.
- Servizio di reperibilità e pronto intervento a qualunque ora del giorno e della notte compreso i giorni festivi.

- La conduzione e l'esercizio degli impianti di illuminazione pubblica di proprietà comunale ed erogazione del relativo servizio d'illuminazione, compresa conservazione, sorveglianza e custodia degli stessi.
- Il servizio di regolazione del flusso luminoso degli impianti, come previsto nel progetto tecnico.
- Approvvigionamento, fornitura e stoccaggio in magazzino dedicato, per la durata del contratto, delle apparecchiature, pezzi di ricambio e materiali d'uso che si rendessero necessari al mantenimento degli impianti in condizioni di funzionalità, nonché alla continuità dell'erogazione del servizio.
- La gestione del censimento degli impianti di pubblica illuminazione mediante aggiornamento, per tutto il periodo contrattuale, della consistenza degli stessi impianti.
- La manutenzione ordinaria e programmata/preventiva degli impianti oggetto di consegna, od installati successivamente dall' Amministrazione Comunale e presi in consegna dal concessionario.
- Verifica periodica di quadri elettrici, linee, sostegni e apparecchi; verifica e revisione degli impianti di messa a terra secondo le vigenti disposizioni in materia.
- La manutenzione straordinaria di tutti gli impianti affidati in gestione da eseguire nel corso della durata della concessione da effettuarsi dal concessionario, entro i limiti e con le eccezioni descritte più avanti nel paragrafo dedicato della presente relazione.
- Smaltimento dei materiali di risulta e dei rifiuti di qualsiasi tipo derivanti dagli interventi effettuati, secondo quanto stabilito dalle norme vigenti in materia.
- L'assistenza tecnica e amministrativa all'amministrazione comunale per la fornitura del servizio agli utenti, provvedendo alla redazione di tutta la documentazione finalizzata alla gestione del servizio, delle opportune autorizzazioni, alla conservazione e all'aggiornamento della documentazione amministrativa e burocratica prevista sia da leggi che da norme di buona tecnica, riferibile ovviamente agli impianti oggetto della concessione.

3. RAPPRESENTANZA DEL CONCESSIONARIO

Per garantire la regolare esecuzione del contratto, il concessionario, entro il termine fissato per la consegna degli impianti, nominerà un Responsabile del Servizio cui dovrà essere conferito l'incarico di coordinare e controllare l'attività di tutto il personale addetto alla gestione, alla manutenzione, al controllo degli impianti elettrici e dei consumi energetici.

All'Amministrazione verranno comunicati immediatamente i numeri telefonici del Responsabile tecnico della gestione e delle squadre operative reperibili sul territorio.

4. STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI E CENSIMENTO

Il censimento e la catalogazione degli impianti è da considerarsi come attività propedeutica alla pianificazione della manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria.

Si dovrà provvedere ad eseguire l'attività di censimento di tutto il parco impiantistico di illuminazione pubblica **entro 90 giorni** dalla data di consegna degli impianti ed avvio effettivo del servizio.

L'attività di censimento degli impianti è da ritenersi inclusa nel canone.

5. SISTEMA INFORMATIVO

Sarà predisposta l'informatizzazione dei processi di gestione e controllo dei servizi, mediante l'utilizzo di un dedicato Sistema Informativo per la gestione delle principali attività quali: contact center, censimento, anagrafica tecnica, cartografia, manutenzione, richieste di intervento, risoluzione dei guasti, comunicazioni, ecc.. Tale sistema informativo consentirà anche l'accesso all'amministrazione comunale, mediante credenziali di accesso (user name e password) secondo livelli di autorizzazione prestabiliti.

Il servizio di sistema Informativo è da ritenersi incluso nel canone.

6. SERVIZIO DI ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI DI IP

Il servizio di accensione e spegnimento degli impianti sarà garantito attraverso l'utilizzo di orologi astronomici, installati sulla totalità dei quadri elettrici di comando e controllo degli impianti di Pubblica Illuminazione, al fine di ottimizzare i periodi di accensione.

Gli orari di accensione/spegnimento ed inizio/fine regolazione che si dovranno programmare nella gestione degli impianti di pubblica illuminazione sono riepilogati di seguito:

- Periodo di accensione = 4301 h/anno
- Periodo di regolazione del flusso = 2933 h/anno (dalle 22:00 fino allo spegnimento degli impianti)

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

7. SISTEMA DI VARIAZIONE DEL FLUSSO

Le soluzioni adottate per la regolazione del flusso degli apparecchi illuminanti ricadenti entro il perimetro di gestione, stante le diverse e varieguate situazioni impiantistiche esistenti, potranno essere, ad esempio, le seguenti:

- ✓ **REGOLAZIONE PUNTUALE MEDIANTE ALIMENTATORE ELETTRONICO DIMMERABILE STAND-ALONE:** Apparecchi di illuminazione equipaggiati con alimentatore elettronico dimmerabile, che permette la regolazione puntuale del flusso luminoso mediante commutazione automatica con profilo tarabile in modo continuo o discreto sia in ampiezza che in durata, senza l'adozione dei regolatori.

Per ulteriori dettagli circa la regolazione del flusso luminoso, con i relativi effetti sul risparmio energetico, si rimanda agli elaborati tecnici.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

8. MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria o su guasto si opera a seguito della rilevazione di un'avaria o quando le prestazioni di un componente dell'impianto scendono al di sotto di un prefissato livello minimo ed è volta a riportare il componente nello stato in cui esso possa eseguire la propria funzione originaria.

Sono comprese anche le operazioni specificatamente previste nei libretti d'uso e manutenzione dei vari componenti degli impianti che possono essere effettuate sul posto e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo di uso corrente.

Fa parte della manutenzione ordinaria anche il servizio di assistenza e pronto intervento che dovrà prevedere:

- ✓ **Il sistema informativo aziendale**, con in particolare un call center dedicato raggiungibile attraverso numero verde telefonico, numero verde fax, e-mail, via sms, via internet.
- ✓ **Il sistema del servizio operativo** dedicato costituito da:
 - Squadre di tecnici specializzati attrezzate per lavorare agevolmente e in condizioni di massima sicurezza;
 - Mezzi di intervento (furgoni, autovetture, autocestelli, autocarri con gru);
 - Strumentazioni ed attrezzature di supporto;
 - Magazzino efficiente.

La politica di manutenzione ordinaria si adotta per risolvere situazioni di guasto localizzato e abitualmente comporta interventi su linee aree non critiche, che consentono accessi facilitati per le attività di manutenzione e non costituiscono

situazioni di pericolo per l'utenza.

Un esempio tipico di manutenzione ordinaria è rappresentato dalla sostituzione di piccoli componenti di impianto (lampada, ausiliari elettrici, fotocelle, interruttori, ecc.), le cui avarie o usure siano facilmente riconoscibili, con altre di caratteristiche equivalenti.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

Restano esclusi gli interventi che richiedono scavi, essendo questi ultimi compresi nella manutenzione straordinaria. La manutenzione su guasto comprende inoltre il pronto intervento per rimozione di situazioni di pericolo per la pubblica incolumità o il patrimonio.

A titolo non esaustivo, le attività tipiche di manutenzione ordinaria sono le seguenti.

8.1. VERIFICHE

Esame dell'impianto che ha per obiettivo il controllo della conformità dell'opera realizzata alle specifiche di progetto e alla regola dell'arte o l'individuazione di eventuali anomalie di alcuni parametri dell'impianto o del funzionamento dell'impianto nel suo complesso.

In particolare la verifica consta di due momenti:

- l'esame a vista;
- l'esecuzione di prove, anche di carattere strumentale.

I controlli a vista riguardano aspetti della funzionalità dell'impianto che sono valutati oggettivamente da parte dei verificatori, in modo tale che i rapporti che vengono stilati a valle delle verifiche possano costituire un supporto affidabile per la successiva fase di pianificazione delle attività manutentive. Le verifiche vengono effettuate su tutti i componenti degli impianti, ovvero sostegni, apparecchi, linee, quadri.

Durante la fase di esecuzione dei controlli, il personale operativo incaricato, è attrezzato per compiere immediatamente determinati tipi di intervento che non richiedano l'utilizzo di materiali, attrezzature ed equipaggiamento particolari, (piccole riparazioni, sostituzioni di minuterie, tarature o regolazioni di dispositivi di controllo o di comando dell'impianto, eventuale sostituzione lampade, materiali d'uso e consumo, ecc.).

Qualora dalle verifiche e dai controlli vengano riscontrati difetti o anomalie in alcuni elementi dell'impianto, tali comunque da non creare pericolo per l'utenza, a cui però non si possa far fronte con un intervento risolutivo immediato, le formazioni operative, dopo aver isolato il componente difettoso ed essersi assicurati che la parte restante dell'impianto sia in condizioni di piena efficienza, compilano un Rapporto di Verifica utilizzando apposite schede.

Successivamente, i **Rapporti di Verifica** costituiranno la base per la pianificazione di

interventi di manutenzione volti al ripristino degli elementi riscontrati difettosi, secondo un criterio di attribuzione della priorità che dipende dall'importanza del componente e della gravità del difetto riscontrato.

In ogni caso verranno assicurati i tempi di ripristino delle funzionalità dei componenti secondo quanto previsto dai tempi minimi di pronto intervento.

Le principali attività di verifica sono le seguenti:

TIPO ATTIVITA'	FREQUENZA
Ispezione e Manutenzione Quadri: Esecuzione visita d'ispezione e manutenzione di quadro elettrico, comprendente la pulizia del vano, il serraggio delle cerniere e dei collegamenti alle morsettiere delle apparecchiature, la verifica dei collegamenti di terra, l'eventuale regolazione dell'interruttore orario e/o dell'interruttore crepuscolare, rilevamento delle principali misure elettriche, misura del tempo di intervento dell'interruttore differenziale, misura resistenza isolamento linee. Compresa la sostituzione di eventuali componenti guasti o difettosi (interruttori, contattori, ecc.)	- ogni anno
Verifica Impianto di terra: Esecuzione della verifica e della misura della resistenza di terra dei sostegni con metodo volt-amperometrico, coordinamento interruttori differenziali, con contestuale verifica della continuità dell'impianto di messa a terra eseguito misurando la resistenza tra il palo e il conduttore di terra della linea di alimentazione, dove questo risulti accessibile, oppure misurando la resistenza tra il sostegno in esame ed un sostegno contiguo oppure tra il sostegno in esame ed una struttura metallica con un buon collegamento a terra. Compresa eventuale sostituzione di elementi di terra assenti o non più funzionali (picchetti, ecc).	- ogni 5 anni
Monitoraggio stato di conservazione sostegni: Verifica a vista di tutti i sostegni, esecuzione a campione di misura della velocità e profondità di corrosione del sostegno con scalzamento e successivo rifacimento della sezione di incastro alla base del palo mediante fascia anticorrosiva, comprendente lo scalzamento alla base del sostegno per almeno 20 cm del calcestruzzo, la spazzolatura e l'applicazione di prodotto anticorrosivo, la formazione della fascia protettiva di materiale termorestringente di almeno 30 cm di altezza, o realizzata con resina bicomponente a polimerizzazione rapida tipo Loctite Terostat 939 o similare	- ogni 6 anni nella misura del 33,3% del totale dei sostegni

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

8.2. PULIZIA/PREPARAZIONE

La pulizia dei componenti (ad esempio gruppi ottici, telai degli apparecchi di illuminazione, globi e diffusori, guarnizioni, ecc.) viene effettuata mediante l'utilizzo di specifici prodotti non aggressivi **in occasione di ogni intervento (per guasto o**

programmato) sui componenti stessi. Le operazioni di pulizia riguardano principalmente apparecchi di illuminazione e quadri.

Inoltre è prevista nella manutenzione a programma **1 ciclo di pulizia a programma ogni 4 anni.**

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

8.3. SOSTITUZIONE

La sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente (manutenzione a guasto) o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso (manutenzione preventiva) tramite smontaggio e rimontaggio di minuterie (guarnizioni, fusibili, ecc.) ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente. Le sostituzioni riguardano tipicamente:

- lampade e portalampade;
- alimentatori, accenditori e condensatori;
- ballast elettronici o ferromagnetici;
- fusibili;
- guarnizioni e morsettiere;
- componenti degli apparecchi di comando
- fotocellule
- organi di comando (pulsanti, interruttori, sezionatori) fusibili, morsetteria, targhette indicatrici, cavetteria
- minuteria, bulloneria e corsetteria;

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

8.4. PRONTO INTERVENTO

Si attiverà un servizio di Reperibilità e Pronto intervento per rimozione di situazioni di pericolo, considerato come il punto di interfaccia più immediato tra il concessionario, il Comune, i cittadini e gli utenti, e sarà attivo 24 ore su 24, 365 giorni l'anno.

Dovrà essere attivato un contact-center, **sistema multicanale (numero verde telefonico, numero verde fax, sito internet, ed e-mail) disponibile 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno**, accessibile dalle amministrazioni comunali, dalle forze dell'ordine ed anche dai privati cittadini dei comuni clienti.

Il concessionario attiverà un servizio di reperibilità continua a mezzo telefono per l'accertamento dell'efficienza degli impianti e di pronto intervento per assicurare la funzionalità dello stesso assicurando le seguenti tempistiche di intervento:

TIPO INTERVENTO	TEMPO INTERVENTO
SEGNALAZIONE DA CONTACT CENTER A SQUADRE REPERIBILI	20 min.
PRONTO INTERVENTO (priorità 1)	3 ore
RIPRISTINO GUASTO CON STRADA AL ABUIO, ALMENO 3 CENTRI LUMINOSI SPENTI (priorità 2)	24 ore
RIPRISTINO GUASTO PUNTO LUCE ISOLATO, MENO DI 3 CENTRI LUMINOSI SPENTI (priorità 3)	48 ore

- Priorità 1:** situazioni di pericolo aventi grado di priorità massima rientranti in una delle seguenti tipologie:
 - incendio di componenti d'impianto;
 - parti in tensione accessibili;
 - sostegni pericolanti o abbattuti;
 - gravi problemi di sicurezza degli impianti;
 - situazioni che minacciano la pubblica incolumità o il patrimonio;
- Priorità 2:** guasti su punti luminosi consecutivi, linee o quadri di alimentazione che comportino lo spegnimento di almeno 3 centri luminosi;
- Priorità 3:** guasti su punti luminosi consecutivi, linee o su quadri di alimentazione che comportino lo spegnimento di meno di 3 centri luminosi.

Gli interventi di pronto intervento includono tutte le attività di messa in sicurezza dell'impianto nelle situazioni di emergenza come ad esempio:

- possibili contatti diretti tra persone e parti in tensione;
- permanenza di tensioni di passo e contatto superiori ai valori di sicurezza cos come definito dalle norme vigenti in materia;
- instabilità statica di elementi di impianto (ad esempio: apparecchi, sostegni, funi, tiranti ecc.);
- 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.);
- condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale a causa di malfunzionamento degli impianti e dei loro componenti (es. condizioni di illuminamento scarse o nulle).

All'Amministrazione verranno comunicati immediatamente i numeri telefonici del Responsabile tecnico della gestione e delle squadre operative reperibili sul territorio.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

9. MANUTENZIONE PROGRAMMATA – PREVENTIVA

Il servizio di manutenzione programmata è dettagliato mediante i disciplinari manutentivi in cui vengono definite caratteristiche, modalità e periodicità degli interventi di manutenzione dei singoli componenti ed i cronoprogrammi di tutte le attività di manutenzione previste.

La manutenzione programmata e predittiva, prevede l'esecuzione di verifiche ed interventi ad intervalli predeterminati, in accordo a criteri prescritti, con la finalità di ridurre la probabilità di guasto e la degradazione del funzionamento dei singoli componenti dell'impianto o, perlomeno, a rilevare quelle situazioni critiche che necessitano di interventi di manutenzione straordinaria, anticipando l'evento di guasto e riducendo il rischio che l'impianto stesso vada fuori servizio. Prevede, tra l'altro, il ricambio di tutte le sorgenti luminose esistenti con una periodicità che dipende dal tipo di lampada e dalla durata di accensione; il programma di manutenzione preventiva comprende, inoltre, la riparazione di tutti i componenti ed accessori riscontrati guasti o inefficienti durante le ispezioni periodiche. Lo scopo principale di questo tipo di manutenzione è di assicurare un livello di funzionalità dell'impianto adeguato e costante nel tempo e di ottimizzare la gestione delle risorse necessarie per la manutenzione ordinaria.

Per le attività di manutenzione a programma, vengono definiti nel sistema informativo dei cronoprogrammi con il dettaglio delle operazioni che devono essere eseguite:

- definizione dei cicli ossia delle date pianificate in cui si prevede di eseguire gli interventi di manutenzione secondo le previsioni contrattuali e la tipologia di materiale installato garantendo l'efficienza e la sicurezza degli impianti;
- pianificazione delle attività delle squadre e ottimizzazione dei carichi di lavoro attraverso identificazione e assegnazione dell'attività alla squadra operativa maggiormente "idonea" in quel momento in termini di carico di lavoro, tipologia di interventi da eseguire, percorsi da seguire, toponomastica, fattori di criticità, tempi di esecuzione e altre caratteristiche che l'Amministrazione Comunale richieda;
- approvvigionamento dei materiali necessari (pianificazione materiali);
- indicazione alle squadre operative delle coordinate del luogo dove dover effettuare l'intervento;
- aggiornamento dell'archivio impianti e di quello delle attività con le attività manutentive eseguite.

Gli interventi programmati (cicli) possono essere collegati a delle variabili sia di tipo temporale che di consumo in modo tale che la loro scadenza venga automaticamente stimata sulla base di questi parametri.

Le informazioni di ritorno, acquisite tramite gli ordini di lavoro, gli stati d'avanzamento

lavori e i consuntivi economici, alimentano la banca dati storica della manutenzione; tutte le informazioni necessarie alla gestione sono sempre accessibili in linea e permettono di avere completa visibilità su tutte le fasi di sviluppo dell'evento manutenzione nel tempo.

Un calendario degli interventi permette di controllare la schedulazione delle attività ed evidenziare eventuali interferenze nei tempi di esecuzione.

Verranno inseriti quindi per gli impianti tutte le attività manutentive previste nel contratto di servizio stipulato e automaticamente saranno generati tutti i programmi di manutenzione con il dettaglio delle attività da eseguire e con opportuno anticipo saranno generate le richieste di acquisto per il materiale necessario che così potrà essere approvvigionato nei tempi corretti.

Le principali attività di manutenzione a programma sono le seguenti:

TIPO ATTIVITA'	FREQUENZA
Ricambio lampade a programma	- ogni 4 anni per le sorgenti non LED
Verniciatura sostegni	vedere di seguito

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

9.1. MANUTENZIONE PREDITTIVA

La manutenzione predittiva consiste nell'individuazione e nella misurazione di uno o più parametri e nell'estrapolazione secondo i modelli appropriati del tempo residuo prima del guasto.

In particolare tale tipo di manutenzione sarà applicata ai componenti dell'impianto che più facilmente possono presentare delle anomalie, ed in particolare ai sostegni (pali), alle lampade e agli apparecchi di illuminazione:

- **Per i sostegni**, quale azione di manutenzione predittiva si effettueranno dei controlli tramite esami a vista, che diano un'indicazione dello stato di corrosione e di degrado strutturale, in modo da poter eventualmente intervenire, anche in anticipo sul ciclo di vita utile del componente, con operazioni di revisione (verniciatura, applicazione di guaine protettive) o di sostituzione.
- **Per le lampade**, le operazioni di manutenzione predittiva consisteranno nella verifica del flusso luminoso emesso, e nella sostituzione nel caso che tale valore sia inferiore al 50% di quello di una lampada nuova di stesso tipo.
- **Per gli apparecchi di illuminazione**, si verificheranno lo stato di corrosione e di stabilità verificando quando lo stato corrosivo e di usura indichi una vita residua prossima a quella del ciclo di vita utile.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

9.2. VERNICIATURA DEI SOSTEGNI

Durante gli interventi iniziali previsti si effettuerà anche la verniciatura di tutti i sostegni stradali in ferro verniciato non sostituiti. Tale intervento oltre che preservare le strutture da ruggine e problemi meccanici contribuisce al miglioramento estetico degli impianti.

Inoltre è prevista nella manutenzione a programma **1 ciclo di verniciatura a programma ogni 10 anni.**

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

10. MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria comprende tutti gli interventi non compresi nella manutenzione ordinaria e programmata, consistenti in vere e proprie operazioni di sostituzione e rifacimento sistematiche, modifiche strutturali e funzionali, 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 (sia di parti meccaniche che di parti elettriche) e comunque tutte le operazioni attinenti alla "messa a norma", alla "messa in sicurezza" ed "all'eliminazione delle situazioni di pericolo".

Gli interventi di manutenzione straordinaria possono riassumersi in:

- messa a norma;
- messa in sicurezza gli impianti (esclusi i casi di emergenza e pronto intervento);
- garantire livelli minimi di luminanza ed illuminamento per le strade a traffico motorizzato in conformità alla norma UNI EN 13201;
- migliorare l'efficienza energetica e limitare l'inquinamento luminoso;
- verifiche invasive dello stato di corrosione dei sostegni metallici;
- opere di rifacimento o sostituzione di intere porzioni di impianto;
- ampliamenti ed estensioni dell'impianto esistente;
- scavi e rifacimento linee montanti;
- tutti gli interventi che comportano la sostituzione integrale di trasformatori, quadri di comando e protezione, pali, sbracci, apparecchi di illuminazione, funi di sospensione, il disfacimento e la realizzazione di plinti di fondazione e pozzetti di derivazione;
- ripristini dovuti a danneggiamenti per cause esterne quali atti vandalici, incidenti

stradali, danneggiamenti meccanici di varia natura effettuati da terzi, eventi atmosferici, calamità naturali;

- tutti gli interventi necessari a seguito di aggiornamenti normativi successivi alla formulazione dell'offerta, che prevedono la sostituzione di componenti di impianto.

Gli interventi di manutenzione straordinaria sono da ritenersi extracanone, ad eccezione delle seguenti attività che saranno invece incluse nel canone e remunerate dal canone stesso:

- Interventi di manutenzione straordinaria conservativa, consistenti nel rifacimento di esigui tratti di rete o di piccole porzioni di impianto non più funzionanti a causa di guasto che possono interessare fino a massimo 3 punti luce consecutivi;
- interventi di sostituzione di componenti guasti, atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dai progetti e dai lavori iniziali

Durante il corso della concessione, il concessionario si impegna a riconoscere e segnalare tempestivamente all'Amministrazione Comunale tutte quelle circostanze riguardanti gli impianti oggetto della concessione stessa che richiedessero un intervento di manutenzione straordinaria, a presentare un computo metrico estimativo dettagliato per la realizzazione dell'intervento e ad eseguire i lavori eventualmente ordinati dall'Amministrazione Comunale stessa (remunerati extracanone).

10.1. INTERVENTI INIZIALI DI MESSA A NORMA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Il progetto di fattibilità proposto prevede interventi iniziali di riqualificazione degli impianti di illuminazione esistenti e ammodernamento tecnologico, che verranno attuati secondo quanto previsto negli elaborati tecnici. **Tali interventi di manutenzione straordinaria iniziale previsti negli elaborati tecnici del progetto di fattibilità sono da ritenersi inclusi nel canone ovvero a totale carico ed onere del concessionario.**

10.2. SPESE TECNICHE PER PROGETTAZIONE/REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INIZIALI DI MESSA A NORMA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli interventi iniziali di riqualificazione degli impianti di illuminazione esistenti e ammodernamento tecnologico, comportano la corresponsione di alcune spese tecniche collegate ai servizi di progettazione e realizzazione degli stessi.

Tali spese tecniche, specificate nella tabellina seguente, sono da ritenersi incluse nel canone ovvero a totale carico ed onere del concessionario.

TIPO ATTIVITA'
Collaudi
Progettazione Definitiva/Esecutiva
Direzione Lavori
Coordinatore per la sicurezza
As-Built
Spese per predisposizione della proposta (comprehensive delle opere d'ingegno di cui all'art. 2578 del codice civile diritti opere di ingegno)

11. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE

Qualora richiesto dall'Amministrazione, il concessionario metterà a disposizione la propria struttura per effettuare eventuali verifiche illuminotecniche su zone e/o strade da concordarsi, ai fini di garantire durante tutto l'arco di durata della concessione i livelli minimi di illuminamento e luminanza previsti dalla normativa.

Tale attività è da considerarsi extracanone.

Tali verifiche potranno essere effettuate da personale specializzato utilizzando le strumentazioni di proprietà del concessionario e utilizzando la metodologia prevista dalla norma europea UNI EN 13201- 4.

Se i valori rilevati non risultassero allineati con quanto previsto, si proporrà all'Amministrazione comunale l'adozione delle misure necessarie affinché la strada risulti a norma dal punto di vista illuminotecnico.

12. FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA E RAZIONALIZZAZIONE DEI CONTRATTI

Al fine di evitare che le potenze impegnate siano eccessive rispetto a quelle realmente necessarie all'alimentazione degli impianti, il concessionario provvederà ad allineare, a valle degli interventi previsti e ove possibile, il contratto di fornitura alla potenza effettivamente assorbita dagli impianti eliminando in tal modo le penali applicate dall'Ente distributore di energia elettrica per il non allineamento tra potenza installata e potenza fornita.

Il Concessionario sostituirà il Comune nei rapporti con l'ente fornitore e distributore dell'energia elettrica assumendosi gli oneri di energia elettrica relativi alla pubblica illuminazione, attraverso la voltura di tutti i contratti di fornitura.

Tutti i pagamenti saranno effettuati dal concessionario che pertanto, avrà anche il compito di ottimizzare il rapporto con l'Ente.

Oltre ai significativi interventi finalizzati al risparmio energetico proposti nell'ambito dei Lavori, l'ottimizzazione dei consumi sarà ottenuta mediante i seguenti servizi:

- controllare e verificare eventuali errori di addebito e/o di fatturazione da parte dell'Ente erogatore del servizio e richiedere eventuali rimborsi
- diagnosi delle utenze elettriche per pubblica illuminazione del concedente, monitorando i contratti di fornitura di energia elettrica adeguandoli in funzione delle esigenze;
- monitoraggio dei consumi con individuazione di eventuali malfunzionamenti e sprechi;
- rifasamento;
- riduzione del numero delle utenze e quindi accorpamento di quadri;
- acquisto di energia alle migliori condizioni di mercato;
- verifiche illuminotecniche per ottimizzare i livelli illuminotecnici ai minimi di legge e allo stesso tempo introdurre laddove possibile cicli di funzionamento specifici in funzione delle reali necessità;

Al termine del contratto il concessionario provvederà in nome e per conto dell'Amministrazione Comunale a richiedere al fornitore di energia l'esecuzione delle volture delle utenze di illuminazione pubblica affinché le stesse tornino ad essere intestate al Comune.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

13. ANALISI TECNICO-ENERGETICHE

Durante l'esecuzione della concessione, **con cadenza quadriennale** saranno effettuate diagnosi energetiche periodiche finalizzate all'indicazione di soluzioni di intervento per favorire i più elevati livelli di efficienza ed economicità del servizio di illuminazione, nonché migliori soluzioni tecnico progettuali più efficaci per eventuale incremento dei fabbisogni di illuminazione sulla base di richieste dell'Amministrazione. La prima diagnosi verrà eseguita all'avvio del servizio, per fotografare lo stato di efficienza energetica degli impianti ante operam. Le successive saranno eseguite con la cadenza suddetta, a partire dalla conclusione dei lavori iniziali di riqualificazione, per monitorare lo stato di efficienza energetica degli impianti post operam.

L'attività è da considerarsi inclusa nel canone.

13.1. SEAP: SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN

In tema di risparmio energetico il concessionario, nell'ambito delle proprie competenze

professionali e del proprio ruolo di gestore, si impegna continuamente a prestare la sua collaborazione all'Amministrazione Comunale per la definizione di interventi attuativi finalizzati all'ottenimento di risparmio energetico, anche nel caso di particolari obiettivi prescritti dal Patto dei Sindaci (impegno a ridurre complessivamente del 20% le emissioni di CO2 entro il 2020).

Il Concessionario si impegna a garantire disponibilità e a collaborare, nell'ambito del proprio ruolo e della propria professionalità, alla eventuale formazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES o SEAP – Sustainable Energy Action Plan) per quanto attiene alla pubblica illuminazione.

Nel piano vengono definite le attività e le misure atte al raggiungimento degli obiettivi, i tempi e le responsabilità assegnate per ogni singola azione.

Il servizio è da intendersi extracanone nel Canone.

14. GESTIONE DEI RAPPORTI E DELLE COMUNICAZIONI

L'esercizio degli impianti sarà assicurato mediante un efficiente sistema di comunicazione tra i vari soggetti impiegati nelle diverse attività previste.

14.1. TRA CONCESSIONARIO E SQUADRE OPERATIVE

La comunicazione da e per le squadre operative avverrà **attraverso il sistema informativo aziendale**, con l'ausilio sia della rete di telefonia GSM/GPRS, sia attraverso il l'ausilio di apparecchi radiomobili e palmari. Inoltre saranno disponibili un contact center dedicato raggiungibile attraverso numero verde telefonico, numero verde fax, e-mail, via sms e via internet.

14.2. TRA CONCESSIONARIO E AMMINISTRAZIONE COMUNALE

All'Amministrazione Comunale **sarà fornito l'accesso al Sistema Informativo Aziendale**, mediante credenziali di accesso, e relative autorizzazioni.

All'Amministrazione verranno inoltre comunicati immediatamente i numeri telefonici del Responsabile tecnico della gestione e delle squadre operative reperibili sul territorio.

Annualmente Enel Sole essendo società ESCO certificata 11352, in rispetto di quanto prescritto nella norma UNI 11352, provvederà a comunicare all'Amministrazione Comunale i risultati ottenuti in termini di efficienza energetica sugli impianti gestiti in particolare a seguito dei lavori eseguiti negli investimenti iniziali e in rapporto ai risparmi energetici stimati e garantiti con i lavori di efficienza energetica proposti.

14.3. TRA CONCESSIONARIO E UTENTI

Gli utenti possono disporre dei classici canali di comunicazione con il Concessionario e con il contact center (numero verde, email, fax).

14.4. IL PIANO DI COMUNICAZIONE

Qualora l'Amministrazione Comunale lo ritenga necessario, il concessionario può affiancare la stessa per formulare un piano di comunicazione, da condividere e adattare alle esigenze dell'Amministrazione stessa. **L'attività è da ritenersi extracanonica.**

Possono essere individuati alcuni **temi portanti** su cui eventualmente costruire le azioni previste dal piano comunicazione:

- comunicare l'avvio del nuovo servizio di pubblica illuminazione;
- descrivere l'oggetto del servizio e le attività che verranno realizzate;
- dare adeguata pubblicità al servizio di reperibilità e al numero verde;
- seguire lo stato avanzamento del progetto comunicando volta per volta gli obiettivi raggiunti;
- comunicare la chiusura del progetto dei lavori iniziali;
- dare risalto all'eccellenza del servizio e sicurezza degli spazi pubblici;
- evidenziare l'ottimizzazione della gestione delle risorse energetiche ed economiche;
- porre l'accento sulla sostenibilità e attenzione dell'ambiente, valorizzazione del territorio e dei beni architettonici.

Il piano si può articolare ad esempio in **una pianificazione delle informazioni su sito internet, media locali e di settore**, la messa a punto di conferenze stampa, **eventi istituzionali** e incontri informativi (**convegni e tavole rotonde**) la realizzazione e diffusione di **locandine ed opuscoli**, la realizzazione di **attività localizzate sul territorio** rivolte direttamente alla cittadinanza.

15. PRIC

L'Amministrazione Comunale non è dotata di un Piano Regolatore dell'Illuminazione Pubblica (PRIC), strumento che ha l'intento di disporre di una programmazione degli interventi che vengono eseguiti nell'ambito dell'illuminazione pubblica nell'area comunale, anche se frazionati nel tempo e modesti sul piano economico, in modo che seguano comunque un'unica logica con uno sviluppo organico ed omogeneo, mediante la razionalizzazione ed il coordinamento dei singoli interventi che si susseguiranno nel tempo. Il PRIC è infatti uno strumento che, tra le altre cose, costituisce un riferimento per le scelte tecniche che operano i progettisti, fornendo agli stessi un quadro

metodologico di base, in modo che anche le realizzazioni di opere seppur parziali, risulteranno necessariamente congruenti tra loro.

Il PRIC è un piano strettamente legato al territorio, alla vita, alle condizioni urbane e delle infrastrutture e alla normativa vigente, per cui ogni cambiamento importante di queste condizioni può significare la necessità di modificare e aggiornare i documenti e le programmazioni del PRIC medesimo.

Tenendo conto del variegato quadro normativo, l'attività di supporto del concessionario all'Amministrazione Comunale consiste nello svolgimento dei seguenti "servizi":

- redazione ex novo
- aggiornamento della documentazione esistente

L'attività è da considerarsi extracanonale.