



COMUNE DI SONDRIO  
Provincia di Sondrio



**Varese Risorse**  
Teleriscaldamento e Illuminazione Pubblica

Varese Risorse S.p.A.

Sede legale  
Via A. Canova, 3, 20900 Monza (MB)  
Sede operativa  
Via O. Rossi, 19, 21100 Varese (VA)  
tel: +39 039.2385358  
e-mail: info@vareserisorse.it  
sito: www.vareserisorse.it

**restart**

RESTART ENGINEERING SRL  
Sedi operative:  
Via N. Sauro 22 - 42017 Novellara (RE)  
Via Ercolani 9B - 40026 Imola (BO)  
Tel/Fax: +39 0522 654644  
E-mail: info@restart-progetti.it  
Sito: www.restart-progetti.it

## PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELLA RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA PER LA RIQUALIFICAZIONE,  
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, GESTIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI  
PUBBLICA ILLUMINAZIONE CON PREDISPOSIZIONE SERVIZI SMART CITY

Elaborato	Tavola N.
SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO	28
	Scala

Timbro e Firma

Per. Ind. Simone Bellini



Progetto

FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

Rev. n	Descrizione	Data
1	SECONDA EMISSIONE	10.2021
0	PRIMA EMISSIONE	03.2021
Rev. n	Descrizione	Data

Tabella Revisioni



## Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. PRESENTAZIONE DEL CONCORRENTE .....	4
2.1. VARESE RISORSE .....	4
2.1.1. Certificazioni.....	4
3. IL SERVIZIO DI GESTIONE IMPIANTI ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	5
3.1. Conduzione dell'impianto .....	6
3.1.1. Accensione e spegnimento.....	6
3.1.2. Pronto intervento e messa in sicurezza .....	7
4. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CENSIMENTO E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO DI GESTIONE .....	9
4.1. Esecuzione del censimento .....	9
4.2. Caratteristiche e funzionalità del sistema informativo di telecontrollo e di monitoraggio	10
4.2.1. Descrizione del sistema di controllo remoto dei quadri/linee.....	11
4.2.2. Descrizione del sistema di controllo remoto dei punti luce .....	13
4.3. Manutenzione .....	18
4.3.1. Manutenzione ordinaria (o su guasto).....	19
4.3.1.1 Pulizia/preparazione .....	20
4.3.1.2 Sostituzione.....	21
4.3.2. Manutenzione straordinaria .....	21
4.3.2.1 Manutenzione straordinaria conservativa .....	21
4.3.2.2 Manutenzione straordinaria non conservativa.....	22
4.3.2.3 Interventi Iniziali di messa a norma e riqualificazione degli impianti.....	23
4.3.3. Verifiche periodiche degli impianti .....	23
4.3.4. Manutenzione programmata – preventiva.....	24
4.3.4.1 Ricambio lampade a programma (apparecchi con sorgenti a scarica) .....	26
4.3.4.2 Verniciatura dei sostegni .....	26
5. FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA E RAZIONALIZZAZIONE DEI CONTRATTI.....	30
6. SPESE TECNICHE PER PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INIZIALI DI MESSA A NORMA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI .....	31
7. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE .....	32
8. DAIE .....	32
9. CARICHI ESOGENI.....	32
10. RAPPRESENTANZA DEL CONCESSIONARIO .....	33
11. BILANCIO MATERICO.....	33



12.	<b>SENSIBILIZZAZIONE AGLI UTENTI</b> .....	34
13.	<b>GESTIONE DEI RAPPORTI E DELLE COMUNICAZIONI</b> .....	34
13.1.	Tra Concessionario e squadre operative.....	34
13.2.	Tra Concessionario e Amministrazione Comunale.....	34
13.3.	Tra Concessionario e utenti .....	35
13.4.	Il piano di comunicazione.....	35
14.	<b>SINTESI DELL'OGGETTO DELLA CONCESSIONE</b> .....	36



## 1. PREMESSA

La seguente offerta viene formulata per **20 anni** di gestione da parte di VARESE RISORSE S.p.A.

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

Esso recepisce tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali (criteri di base) definite dai Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di IP del 28/03/2018.

I CAM "Servizio IP" sono stati definiti tenendo conto del fatto che le Amministrazioni pubbliche operano in contesti e condizioni operative molto diversi, a partire dalla disponibilità di informazioni sullo stato degli impianti e delle risorse economiche per eventuali interventi di riqualificazione, e che gli stessi impianti possono trovarsi in situazioni molto differenti in relazione al rispetto della normativa, all'aggiornamento tecnologico ed al livello di efficienza energetica.

Così come previsto dal PAN GPP, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi è sempre monitorata ai fini del controllo costante degli effetti in termini di riduzione degli impatti ambientali.

Il Servizio offerto (nel corso della concessione), di seguito dettagliato nei paragrafi seguenti di questo documento, comprende:

- un progetto definitivo (così come specificato nella SCHEDA 10 C.A.M. 28/03/18) ovvero esecutivo (così come specificato nella SCHEDA 11 C.A.M. 28/03/18) degli interventi di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica
- la realizzazione dei lavori previsti da un progetto esecutivo (così come specificato nella SCHEDA 11 C.A.M. 28/03/18) degli interventi di riqualificazione dell'impianto in oggetto (nel caso in cui si prevedano interventi di riqualificazione energetica, questi saranno svolti tenendo conto di quanto indicato nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 27/09/2017 relativo ai Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose, apparecchi ed affidamento del servizio di progettazione per illuminazione pubblica);
- la gestione dell'impianto di illuminazione, articolato nella:
  - conduzione degli impianti (accensione/spegnimento, pronto intervento, sistema informativo, call center, censimento, ecc.);
  - nella manutenzione degli impianti stessi (manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata con cadenza prestabilita a seconda del livello prescelto degli impianti di illuminazione);
- la fornitura di energia elettrica per l'alimentazione degli impianti in oggetto;
- un censimento di livello 2 (Rif. SCHEDA 2 C.A.M. 28/03/18) degli impianti in oggetto;
- altre attività inerenti la conduzione e la manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica aggiuntive rispetto a quanto già indicato.

**Tutte le attività di seguito descritte sono relative agli impianti di Illuminazione Pubblica oggetto della proposta.**

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**.



Ogni procedura e criterio individuato ed esplicitato relativo alla specificazione delle caratteristiche del servizio gestionale e manutentivo è oggetto di aggiornamento periodico da parte di Varese Risorse per tener conto dell'evoluzione della normativa, della tecnologia e dell'esperienza.

## 2. PRESENTAZIONE DEL CONCORRENTE

### 2.1. VARESE RISORSE



**Varese Risorse S.p.a.** è la società del gruppo Acsm-Agam attiva nei settori del teleriscaldamento, della cogenerazione e dell'illuminazione pubblica in diversi Comuni delle provincie di Como, Monza, Varese, Lecco e Sondrio.

La Società è soggetta alla attività di direzione e coordinamento di Acsm-Agam.

Varese Risorse annovera 500 clienti, tra i quali le Aziende Ospedaliere di Varese e Como, gli impianti comunali di Monza, il Comune di Varese, l'A.S.L., condomini e utenze industriali e terziarie.

Dall'inizio di luglio 2018 comincia ad operare la nuova società, a maggioranza pubblica, con A2A azionista di riferimento e partner industriale, frutto dell'aggregazione fra utilities di Como, Monza, Lecco, Sondrio, Varese, di cui fa parte Varese Risorse S.p.A.

Il nuovo Gruppo, 800 dipendenti e 900 mila cittadini serviti, rappresenta sin d'ora uno dei principali player italiani, in grado di misurarsi con i maggiori operatori del mercato grazie alla rinnovata capacità competitiva e di cogliere nuove opportunità di business.

L'integrazione porta valore alle singole realtà coinvolte, tutte caratterizzate dal forte legame con le comunità locali, a beneficio degli stakeholders e del radicamento sul territorio, generando ulteriore sviluppo.

La nuova società nasce dalle fusioni per incorporazione di A2A Idro4, AEVV, AEVV Energie, ASPEM, Lario Reti Gas e ACEL Service in Acsm-Agam e dalla scissione parziale di A2A Energia in Acsm-Agam. Le attività del nuovo Gruppo, in modo progressivo, saranno organizzate per business omogenei.

Varese Risorse mantiene vivo l'interesse scientifico e tecnologico per rinnovare i propri sistemi di produzione perseguendo l'obiettivo di migliorare le proprie prestazioni energetiche e ambientali, ottimizzando il più possibile il funzionamento dei propri impianti tramite un'oculata gestione e conduzione degli stessi conseguita e conseguibile con investimenti mirati anche tramite eventuali integrazioni attuate con fonti rinnovabili.

#### 2.1.1. Certificazioni

Acsm-Agam ha adottato un modello gestionale conforme al D.Lgs 231/01. Tutti i servizi proposti rispettano i criteri di Qualità e Sicurezza, Rispetto e Tutela dell'Ambiente con particolare riferimento all'efficientamento energetico sia nella realizzazione dei nuovi impianti che nella gestione degli impianti esistenti.

Il personale si caratterizza per l'alta professionalità, che contraddistingue peraltro l'intera azienda, per le spiccate capacità organizzative; esso partecipa a regolari corsi di aggiornamento, garantendo così la massima sicurezza ed affidabilità durante l'intero corso dei lavori. L'elenco delle certificazioni in possesso sono le seguenti:





- Certificazione ambientale ISO 14001:2015;
- Certificazione di qualità ISO 9001:2015;
- Accredитamento E.S.Co, servizi energetici AEEG D.M. 20/07/2004;
- Qualifica del personale quali operatori addetti ad attività sotto tensione BT;
- Certificazione secondo la norma - CEI 11352:2014;
- Presenza nell'organigramma aziendale di un Esperto in Gestione dell'Energia "EGE" certificato in conformità alla norma UNI 11339:2009, quale responsabile del sistema di gestione dell'energia SGE.

### 3. IL SERVIZIO DI GESTIONE IMPIANTI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Secondo quanto previsto dai C.A.M. del 28/03/2018 ed ai fini della corretta redazione del presente documento si ricorda che il "Servizio di Illuminazione Pubblica" comprende la conduzione e la manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica, e degli impianti di segnaletica luminosa che rientrano a pieno titolo tra le attività proprie del Servizio di Gestione IP.

La gestione degli impianti infatti si esplica attraverso le sopraddette attività complesse 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.

A fini del presente documento, la gestione di un impianto di illuminazione pubblica, in conformità con quanto previsto nei C.A.M. del 28/03/2018 comprende:

- la conduzione (come definita nel successivo cap.3.1) degli impianti di illuminazione pubblica;
- la manutenzione ordinaria, straordinaria conservativa e straordinaria non conservativa (come definite al cap.3.2.1, cap.3.2.2) degli impianti di illuminazione pubblica;
- la verifica periodica, con cadenza prestabilita in relazione al livello prescelto (così come definito al cap.3.2.3) degli impianti di illuminazione pubblica;
- la manutenzione programmata preventiva (cap.3.2.4).

La scheda 3 dettagliata nel CAM del 28/03/2018 fornisce il calcolo dell'indice prestazionale relativo anche alla valutazione di massima sulla Gestione dell'impianto di illuminazione.

**L'indice perseguito è sempre pari o superiore a 3** (vedere paragrafi seguenti; il punteggio è su base 5 e considera un livello sufficiente pari a 3).

Allo scopo di facilitare l'Amministrazione nell'individuazione del livello gestionale e del suo costo, si esplicita di seguito il livello di gestione proposto secondo le tre modalità proposte dalla Scheda 8 degli stessi CAM sopra richiamati: dal livello 1 (gestione di base) al livello 3 (gestione completa): essi differiscono per il tipo, la durata e la frequenza delle attività.

**Nella presente proposta, il livello di gestione offerto è diverso per i diversi servizi componenti la gestione, ma è sempre pari o superiore al livello 1; ulteriori dettagli nel paragrafo SINTESI DELLA CONCESSIONE.**

Nella scelta del livello di gestione che caratterizza il servizio, si sono valutati il costo delle attività, sulla base delle ore totali di funzionamento dell'impianto, delle ore/anno necessarie per ciascun intervento e delle retribuzioni (tariffe orarie) della mano d'opera specializzata, nel pieno rispetto dei valori stabiliti dalle norme nazionali o locali.



A questo proposito occorre tener presente che, per garantire la sostenibilità del servizio di illuminazione pubblica anche dal punto di vista sociale, le retribuzioni del personale impiegato nella gestione dell'impianto sono coerenti con le ore di lavoro effettivamente richieste dalle specifiche attività.

Nella scelta del livello di gestione si tiene presente che un livello di servizio più alto, con controlli e verifiche più frequenti, è più costoso, ma consente di prevenire guasti e relativi costi, riducendo le spese di manutenzione.

La gestione di un impianto di illuminazione pubblica, qualunque sia il livello cui ci si riferisce, comprende la conduzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria (conservativa e non conservativa) la verifica periodica come di seguito descritte.

### 3.1. Conduzione dell'impianto

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.

In sintesi e secondo quanto espressamente richiamato dai CAM del 28/03/2018, la conduzione dell'Impianto di IP consiste nelle attività Dettagliate nei paragrafi seguenti.

#### 3.1.1. Accensione e spegnimento

La tecnologia LED permette una facile ed affidabile regolazione del flusso luminoso.

Gli apparecchi sono equipaggiati con un alimentatore elettronico in grado di regolare l'emissione luminosa agendo direttamente sulla corrente che alimenta i LED del gruppo ottico e configurato con un profilo di dimmerazione automatica che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo i consumi energetici nelle ore centrali della notte, quando frequentemente è sufficiente un livello di illuminazione inferiore. Il profilo di riduzione si adatta automaticamente alla durata del periodo notturno durante l'anno.

I profili ipotizzati per gli apparecchi oggetto della Proposta e per le opere di "ampliamento-infittimento" sono i medesimi indicati nel D.A.I.E. in quanto lo studio condotto in tale documento rispecchia esattamente le caratteristiche viarie ed urbane della città.

Si riportano di seguito le caratteristiche dei profili di dimmerazione ipotizzati, ipotizzando un funzionamento dell'impianto per 4.113 ore;

- PROFILO A: riduzione del 30% dalle 24.00 alle 05.00 (Centro Storico e tessuto urbano principale);
- PROFILO B: riduzione del 30% dalle 22.30 alle 05.00 (viabilità principale).
- ARCHITETTONICO: funzionamento 100% per 4 ore così come stabilito dal Regolamento di Attuazione della L.R. n.17/00

Nell'allegato 23 sono riportati i profili ipotizzati per ogni singolo corpo illuminante riqualificato.

**L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.**



### 3.1.2. Pronto intervento e messa in sicurezza

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

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

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

Casistiche esplicative:

- **CODICE BIANCO:** Suggerimenti – Richieste – Programmazioni;
- **CODICE VERDE:** Una o più lampade bruciate – Apparecchio illuminante con schermo aperto o rotto;
- **CODICE GIALLO:** Tre o più bruciate – Baccio inclinato ma non pericolante;
- **CODICE ROSSO:** Palo abbattuto con ostruzione del passaggio – Palo pericolante – Apparecchio illuminante pericolante – Braccio abbattuto o pericolante – Cavo sotterraneo tranciato – Cavo aereo rotto – Quadro abbattuto e/o aperto -Via intera oscurata – Apparecchio illuminante abbattuto -Danni o avarie a seguito di inconvenienti e altri eventi che possano compromettere la sicurezza degli impianti.

**TABELLA PROCEDURA DI CLASSIFICAZIONE DEI LIVELLI DI PRIORITA':** Tempi previsti per l'espletamento del servizio. Il tempo MASSIMO AMMISSIBILE di arrivo è indicato in tabella.

CLASSIFICAZIONE SEGNALAZIONI	CRITICITA'	LIVELLO DI URGENZA	TEMPISTICHE DI INTERVENTO
Situazioni che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone	1	Codice Rosso: Emergenza	3 ore
Situazioni che comportano gravi interruzioni del servizio ma non rischio di incolumità	2	Codice Giallo: Urgenza	24 ore
Situazioni non ascrivibili a emergenza o urgenza	3	Codice Verde: Urgenza Minore	48 ore
Segnalazioni non attinenti a guasti e/o anomalie	Nessuna Criticità	Codice Bianco: Nessuna Urgenza	Programmabile se necessario



Una volta iniziati, gli interventi verranno portati a compimento senza alcuna interruzione temporale e nel minor tempo possibile al fine di riattivare prima possibile la parte di impianto soggetto a guasto e quindi ripristinare le condizioni di sicurezza per i pedoni e la circolazione stradale.

Per gli interventi di manutenzione in urgenza o in emergenza non è possibile effettuare alcuna programmazione vista l'imprevedibilità e l'indifferibilità di esecuzione. Per questi interventi è prevista l'immediata attivazione della squadra di pronto intervento.

In ogni caso per situazioni di urgenza, l'intervento avverrà con la massima tempestività; in modo particolare nelle situazioni che possono portare pregiudizio per la pubblica incolumità; si rimuoverà in via primaria ogni situazione di pericolo.

Varese Risorse, opererà attraverso imprese che vengono attivate dal servizio di call center (vedi paragrafo dedicato) che apre i ticket su tre livelli di priorità a cui corrispondono massimo 3 tempistiche differenti.

Si 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 tempistiche di intervento suddette.

Il 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, sarà attivo 24 ore su 24, 365 giorni l'anno.

**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.**



## 4. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CENSIMENTO E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO DI GESTIONE

### 4.1. Esecuzione del censimento

Il censimento è di fondamentale importanza per lo sviluppo del progetto e sarà realizzato attraverso una APP sviluppata per l'esercizio della Convenzione mediante lievi modifiche all'APP correntemente in uso per l'esecuzione di censimenti avanzati (Livello 2+). Si tratta di un applicativo mobile in grado di operare anche offline che modifica una versione locale di DB attraverso un'interfaccia progettata ground-up per essere semplice ed efficace. Il DB di partenza conterrà i dati provenienti dal Censimento di livello 1 messo a disposizione dall'Ente. L'APP opera attraverso sessioni di modifica del DB in una logica di versioning ciascuna delle quali deve essere validata dal referente delle attività di censimento per potersi sincronizzare il DB sorgente.

Sarà installata su dispositivi Android di tipo "RUGGED" IP68 dotati di batteria a lunghissima durata (10.000 mAh) in grado di assicurare una intera giornata lavorativa (rif. Blackview BV9500 Pro o equivalente).

Sulla base dell'esperienza consolidata le attività saranno pianificate conservativamente considerando una media giornaliera di 220 punti. L'orario di accensione degli impianti, che limita l'orario di rilievo, è una importante variabile di cui tenere conto nel cronoprogramma per stimare correttamente il numero di operatori necessario per garantire le tempistiche di Convenzione. La facilità nel coordinamento di più squadre consentirà un notevole dispiego orizzontale di risorse anche all'interno dello stesso Comune, con minima pianificazione, diventando nella pratica un fondamentale elemento di flessibilità nella gestione della struttura operativa. Gli accorgimenti illustrati, oltre ad ulteriori procedure consolidate e qui omesse per esigenze di sintesi, consentono di ridurre i tempi di postproduzione liberando risorse di tempo da investire in una fase di progettazione più accurata ed efficace .



La struttura del database generato dal censimento – ovvero gli attributi dello shape file di ciascun punto luce/quadro è configurata per permettere l'attribuzione automatica di un tipologico di progetto, ove presente, grazie al concatenamento di codici che identificano tutti gli aspetti geometrici rilevati ai fini del calcolo illuminotecnico.



*Videata con georeferenziazione dei punti luce*





#### 4.2. Caratteristiche e funzionalità del sistema informativo di telecontrollo e di monitoraggio

Per quanto concerne il sistema di telecontrollo e monitoraggio la Proponente adotterà i prodotti proposti dalla società Intellilight operante nel settore dei sistemi di telecontrollo quadro e punto punto per applicazioni in contesto di illuminazione outdoor.



Intellilight è la divisione di Intellienergy dedicata al telecontrollo degli impianti di illuminazione outdoor.

Grazie all'esperienza maturata nel telecontrollo anche wireless di edifici, la proposta Intellilight si basa su componenti e tecnologie consolidate, arricchite da elementi innovativi e all'avanguardia.

Le soluzioni Intellilight sono nate per il monitoraggio e la gestione da remoto degli impianti di pubblica illuminazione. Per realizzare questo obiettivo è possibile combinare il telecontrollo a livello di quadro e/o di singolo circuito e quello a livello del singolo corpo illuminante.

L'intero sistema, costituito dai dispositivi e sensori con il rispettivo firmware, dalla piattaforma di gestione Intellicity e dall'APP ON GO, è stato sviluppato per garantire prestazioni efficaci ed affidabili, ed evolve continuamente in base ai feedback dal campo.

Le funzioni principali offerte dal sistema Intellilight sono:

- **Monitorare il corretto funzionamento degli impianti, in particolare orari di accensione e spegnimento e assorbimenti;**
- **Semplificare la gestione e la manutenzione;**
- **Ridurre i costi di gestione;**
- **Risparmiare energia;**
- **Migliorare il servizio reso ai cittadini e la sicurezza;**
- **Fornire una piattaforma flessibile, adattabile e aperta alle future evoluzioni.**

Per quanto concerne il sistema di telecontrollo e monitoraggio si adotteranno i prodotti proposti dalla società Intellienergy operante nel settore dei sistemi di telecontrollo quadro e punto punto per applicazioni in contesto di illuminazione outdoor.

La figura di seguito riportata offre una panoramica del sistema proposto da Intellilight.

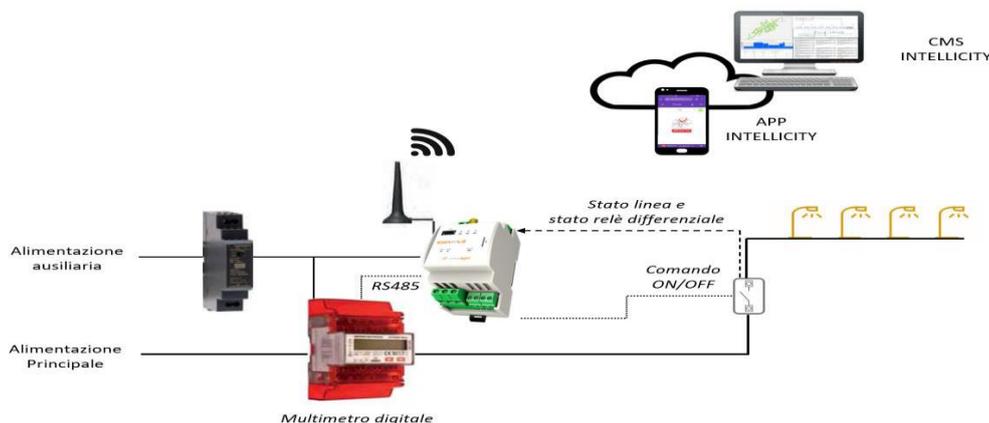




#### 4.2.1. Descrizione del sistema di controllo remoto dei quadri/linee

Nel progetto si prevede un controllo da remoto sul 100% dei quadri/linee.

La soluzione proposta prevede due possibili configurazioni basate su dispositivi Intellienergy della famiglia ICON, una basata sul controllore ICON30 e una sul controllore ICON 50.



Il dispositivo ICON30\_LG è un controllore DDC (Direct Digital Control) a libera programmazione caratterizzato da:

- 2 Uscite a relè (6A @ 230Vac);
- 2 Ingressi Digitali optoisolati;
- 1 porta programmazione locale USB;
- BUS digitale di comunicazione (dotato di alimentazione a 13V) (p.e. per sonde o moduli espansione);
- 1 porta WiFi IEEE802.11 b/g/n (impostabile come terminale o punto di accesso);
- 1 modem GSM/GPRS (LTE/UMTS 4G opzionale);
- 1 porta RS485 configurabile per moduli espansione o ModBUS (per collegamento meter, relè differenziali, ecc.);
- Montaggio su barra DIN (DIN2MH53 PxLxH=62x37x98mm);
- Processore ARM Cortex 60MHz con memoria Flash 32KB per codice + 2MB RAM Disk tamponata; litio (backup automatico in flash), EEPROM 4kb, S.O. multitasking Real Time;
- Orologio datario RTC con batteria litio, cambio automatico ora solare/legale, precisione 10ppm, funzione orologio astronomico.

Il dispositivo denominato ICON 50\_WGE ha caratteristiche simili con alcune caratteristiche aggiuntive (sottolineate):

- 12 I/O configurabili, nell'applicazione in oggetto la proposta è di configurare 8 ID (optoisolati) e 4 UD relè (6A @ 230Vac)
- 1 porta programmazione locale USB
- 1 porta Ethernet 100Mbps
- 1 porta WiFi IEEE802.11 b/g/n (impostabile come terminale o punto di accesso)
- 1 modem GSM/GPRS (LTE/UMTS 4G opzionale)
- 1 porta RS485 configurabile per moduli espansione o ModBUS (per collegamento meter, relè differenziali, ecc.)
- Montaggio su barra DIN (DIN4MH53 PxLxH=91x71x53mm)



### Specificazione delle caratteristiche del servizio

- Processore ARM Cortex-M4 150MHz con memoria Flash 2MB per codice + 4MB data flash e 512KB RAM Disk tamponata litio (backup automatico in flash), EEPROM 4kb, S.O. multitasking Real Time
- Orologio datario RTC con batteria litio, cambio automatico ora solare/legale, precisione 10ppm, funzione orologio astronomico.

Tra le funzioni disponibili si evidenziano in particolare:

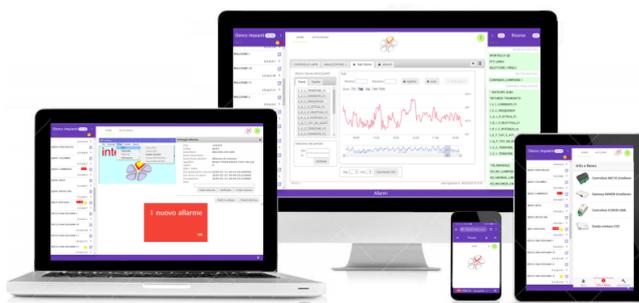
- Monitoraggio parametri elettrici e contabilizzazione energia tramite collegamento con uno o più dispositivi ModBUS collegati via RS485 sia monofase che trifase (RST o RST+N), sia ad inserzione diretta che indiretta, MID o non MID;
- Connettività sia wired (Ethernet 100MB) che wireless (modem 2G o 4G, WiFi) con possibilità di interfacciare sistemi di terze parti (videosorveglianza, monitoraggio qualità aria, smart metering, parking, waste, monitoraggio strutturale o ideogeologico, ecc.);
- Monitoraggio corrente differenziale verso terra tramite modulo aggiuntivo collegato via RS485 ModBUS con soglie impostabili dall'utente (ELR-D2-V-485, datasheet allegato).

Alcune funzionalità aggiuntive:

- Possibilità di RICONFIGURAZIONE COMPLETA del dispositivo da remoto tramite piattaforma di gestione Flower o Intellicity (es. riconfigurazione I/O, registri modBUS, funzioni);
- Accesso via web configurabile dalla piattaforma di gestione per disponibilità semplice e immediata da qualsiasi dispositivo di letture e funzionalità base (es. ON/OFF impianti, set anticipo/ritardo alba/tramonto, set alert soglia consumi);
- Gestione funzioni quali riarmo da remoto, mezzanotte virtuale riprogrammabile, monitoraggio carichi esogeni, sensoristica, calendarizzazione.

Alcune delle caratteristiche della piattaforma di gestione:

- gestione georeferenziata dei quadri corredati di dati anagrafici e relativa documentazione (incluse foto, immagini, schemi);
- monitoraggio parametri elettrici e contabilizzazione energia tramite collegamento con uno o più dispositivi ModBUS collegati via;
- RS485 sia monofase che trifase (RST o RST+N), sia ad inserzione diretta che indiretta, MID o non MID, con segnalazioni per comportamenti e consumi anomali sia verso un profilo standard che storico;
- gestione scenari e profili accensione/spegnimento per quadro e singola partenza o circuito;
- acquisizione e gestione stati come presenza tensione linea, stato interruttore MT/differenziale, apertura portella quadro e sensori quali luxmetro, luminanzometro, conteggio traffico;
- configurazione e gestione allarmi e anomalie (es. mancanza tensione rete, consumi sopra o sotto soglia rispetto a profilo consumo "standard" rilevato in self learning dall'apposito modulo sw del dispositivo);
- monitoraggio della rete e visualizzazione in modalità cartografica su mappa dei punti luce sottesi ai quadri con possibilità di specificare gli ID dei punti luce con relative informazioni





anagrafiche e di monitoraggio in tempo reale di tutti i parametri elettrici forniti dai meter collegati (es. tensioni, correnti, potenze attive e reattive, consumi totali, per fase e per fascia oraria F1/F2/F3 con segnalazioni per comportamenti e consumi anomali sia verso un profilo standard che storico;

- accesso via web configurabile dalla piattaforma di gestione per disponibilità semplice e immediata da qualsiasi dispositivo di lettura e funzionalità base (es. ON/OFF impianti, set anticipo/ritardo alba/tramonto, set alert soglia consumi);
- gestione funzioni quali riarmo da remoto, mezzanotte virtuale riprogrammabile, monitoraggio carichi esogeni, sensoristica, calendarizzazione.

#### 4.2.2. Descrizione del sistema di controllo remoto dei punti luce

Il sistema proposto è una soluzione di telecontrollo punto punto e quadro denominata INTELLILIGHT.

I componenti del sistema sono i seguenti:

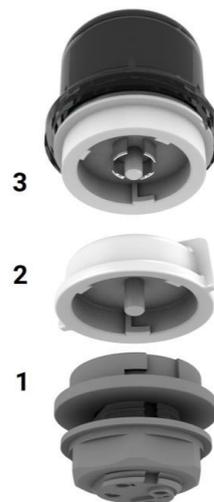
##### **NODO SMART LIGHTING**

Nodo di telecontrollo posizionato all'interno o in prossimità del corpo illuminante. Consente di comandare accensione, spegnimento e regolazione della sorgente luminosa in base a programmazioni residenti nel nodo e modificabili da remoto via PC, tablet o smartphone anche in tempo reale. Il nodo è disponibile in versione "retrofit" con involucro da interno IP20 o da esterno IP67, "NEMA" o "Lumawise" (socket Zaghera Book 18), con pilotaggio 0-10V o DALI.

I nodi sono in grado di acquisire i dati di consumo e di funzionamento e generare allarmi quali lampada spenta o consumo anomalo.

In versione "retrofit" il nodo può interfacciarsi a più corpi illuminanti ed essere equipaggiato con ingressi e uscite aggiuntivi per interfacciare sensori e altri dispositivi.

La versione Lumawise / Zaghera, mostrata nella figura a fianco, è la più recente e nasce per superare alcune limitazioni delle versioni precedenti, e si avvale di un apposito connettore o "socket" (1), compatibile con le specifiche Zaghera Book 18, montato sull'armatura. Per installare il nodo di telecontrollo è sufficiente rimuovere il coperchio posto a protezione del connettore sull'armatura (2) e inserire il nodo (3) fissandolo con una piccola rotazione.



La versione Lumawise ha numerosi vantaggi:

- estrema semplicità di installazione e manutenzione, per verificare se un'eventuale anomalia dipenda dal driver o dal nodo è sufficiente scollegare o sostituire il nodo, operazione che richiede pochi secondi;
- eliminazione della necessità di ricertificazione dei corpi illuminanti (obbligatoria per l'installazione dei nodi posti all'interno degli apparecchi);





- riduzione significativa di guasti e malfunzionamenti derivanti dalla rete, in quanto il nodo è alimentato a 24Vdc dal driver della lampada LED e la maggior parte dei guasti derivano dalla rete;
- durata di vita maggiore, in quanto i componenti più soggetti ad obsolescenza sono quelli relativi allo stadio di ingresso a 230V;
- costi contenuti.

La versione lumawise 40mm (diametro del nodo) risulta particolarmente compatta ed adattabile anche ad installazioni su corpi illuminanti artistici, tecnici e kit retrofit LED, che precedentemente richiedevano il ricorso a nodi IP67, più complessi, costosi e difficili da adattare anche dal punto di vista estetico.

### **PILOTAGGIO 0-10V / DALI / DALI 2**

La regolazione del flusso luminoso da parte del nodo può avvenire sia in modalità analogica (0-10V, 1-10V) che digitale via DALI o la più recente e performante DALI 2, che consente al nodo di leggere diversi parametri del driver e fornire una lettura accurata del funzionamento della lampada e delle cause di eventuali anomalie e guasti.

### **PROFILO DI REGOLAZIONE AUTOMATICO E FUNZIONAMENTO H24**

Ai nodi può essere applicata una configurazione base costituita da un profilo di regolazione, utilizzato dal nodo in funzionamento standalone, cioè finché il nodo non si collega con un gateway, e dalla coppia di coordinate che impostano l'astronomico interno, e abilitano accensione e spegnimento della lampada e sono utili in caso di impianti alimentati H24 o comunque con orari di accensione e spegnimento più estesi di quelli desiderati. Questi parametri sono configurabili e modificabili da remoto anche successivamente all'installazione.

### **UPGRATE OTA**

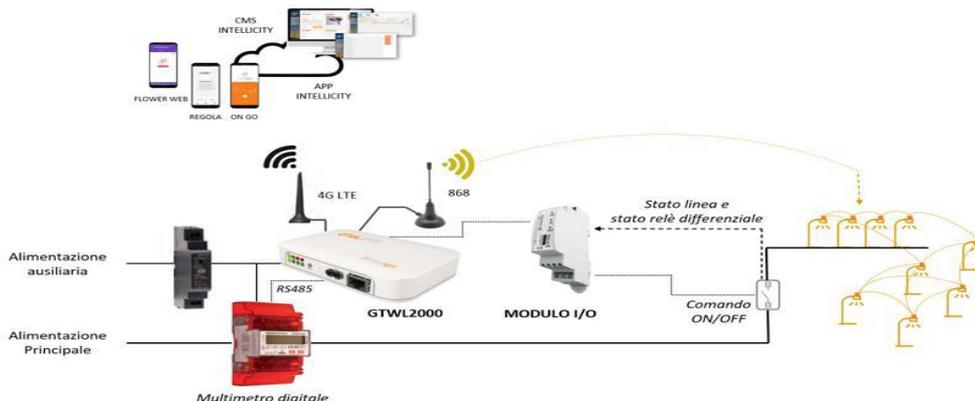
Il firmware del nodo è aggiornabile da remoto tramite il gateway o in loco tramite dongle. Questo consente di aggiornare e arricchire le funzionalità del dispositivo e del sistema.

### **GATEWAY**

Il Gateway GTWL2000 gestisce la rete di comunicazione wireless 868 con i nodi e offre anche funzioni di telecontrollo quadro analoghe a quelle dei dispositivi della famiglia ICON (accensione / spegnimento delle linee, acquisizione dati da meter, acquisizione stati digitali quali differenziali o teleruttori, gestione logiche di funzionamento complesse).

GTWL2000 comunica con il centro di gestione tramite modem 4G LTE CAT1 o interfaccia Ethernet full duplex 10/100Mbps, può quindi essere collegato sia ad una LAN che ad una linea ADSL o in fibra ottica.

La figura sotto schematizza l'utilizzo del gateway anche per le funzioni di telecontrollo quadro, abbinato ad un modulo I/O, che consente il comando dei singoli circuiti e l'acquisizione di stati (es. presenza tensione a valle del teleruttore, stato MT / differenziale, stato selettore) e la gestione di dispositivi quali riarmo automatico o relè di controllo della corrente differenziale. Alla porta RS485, oltre ai moduli di I/O, si possono collegare uno o più meter digitali multifunzione ed acquisire i parametri elettrici per il monitoraggio di tensioni, correnti, fattore di potenza, consumi ecc.



E' possibile interfacciare sistemi di terze parti (videosorveglianza, monitoraggio qualità aria, smart metering, parking, waste, monitoraggio ideogeologico, ecc.) tramite per esempio MQTT a livello del dispositivo o API Rest e altre tipologie di interfaccia a livello di piattaforma Intellicity.

### **RETE 868MHz FULL MESH**

Il controllo puntuale dei punti luce è basato su rete wireless a 868MHz full mesh coordinata dal gateway, che consente la comunicazione con il centro operativo.

### **SMART METERING E SENSORISTICA**

Il Gateway è in grado di gestire la connessione e scambiare dati e comandi con altre reti, quali WM-Bus 169 MHz per la lettura dei contatori gas e acqua o sensori LoRA per gestione occupazione parcheggi, gestione svuotamento cassonetti, acquisizione dati ambientali o monitoraggio strutturale. Il sistema è aperto anche alla comunicazione con dispositivi LoRaWAN e NB-IoT.

### **DONGLE**

E' un dispositivo che consente ad uno smartphone o tablet di comunicare direttamente con i nodi per le procedure di inizializzazione e configurazione degli impianti e successiva manutenzione. Grazie all'APP ON GO, integrata con la piattaforma di gestione INTELLICITY, è possibile mappare i nodi sul campo e associarli ai punti luce, che a loro volta possono essere presenti in database grazie al caricamento del censimento o creati in occasione del commissioning.



L'APP consente inoltre di testare, aggiornare, correggere o modificare le posizioni e le proprietà dei nodi e dei corpi illuminanti, completando le funzionalità di gestione remota offerte dalla piattaforma Intellicity.

### **SOFTWARE DI GESTIONE**

La piattaforma di gestione INTELLICITY raccoglie ed elabora i dati relativi al funzionamento dei dispositivi in campo e li presenta in forma georeferenziata con un'interfaccia utente semplice e intuitiva.



La piattaforma è accessibile via web da qualsiasi dispositivo tramite credenziali specifiche per ogni account, i cui privilegi sono profilati a seconda delle funzioni e del livello di sicurezza.

La dashboard presenta la situazione degli impianti aggiornata in un unico colpo d'occhio e consente di visualizzare stati, consumi e allarmi e modificare e aggiornare le configurazioni in pochi click.

L'APP ON GO associata, utilizzabile da qualsiasi addetto ai lavori sul proprio smartphone o tablet, permette di effettuare rapidamente inizializzazione, mappatura e configurazione dei nodi e associarli ai punti luce, i cui dati possono essere anch'essi caricati e gestiti dalla piattaforma.

### **GEOREFERENZIAZIONE**

La piattaforma presenta la gestione georeferenziata di ogni elemento: nodi, gateway e controllori di quadro, ma anche dei punti luce, corredati di dati anagrafici e relativa documentazione (incluse foto, immagini, schemi).

La visualizzazione su mappa consente di filtrare le viste in base ai dispositivi e ai parametri desiderati (es. tipologico, potenza, profilo applicato, stato connettività).

L'interazione con l'APP ON GO utilizzata sul campo consente non solo la mappatura dettagliata dei nodi e l'associazione con i relativi punti luce, ma anche di gestire i dati di censimento dei punti luce e di correggere, modificare e aggiungere punti luce con le relative proprietà.



### **GRUPPI E PROFILI DIMMERAZIONE**

Per ogni progetto la piattaforma consente la creazione di gruppi di punti luce a cui associare uno o più profili la cui attivazione può essere correlata sia ad una calendarizzazione, applicando profili diversi per esempio in base alle stagioni o alla presenza turistica, che a specifici eventi. I profili definiscono l'andamento del flusso luminoso in base agli orari e sono facilmente creabili e modificabili dall'utente in base alle esigenze. La configurazione di gruppi e profili avviene naturalmente da remoto (pc o tablet) ed è propagata tramite la rete fino al singolo nodo.

### **ONLINE H24**

Qualora gli impianti, o parte di essi, alimentino dispositivi che richiedono il funzionamento nell'arco delle 24 ore, come videocamere o altri sensori, i nodi, che presentano un orologio interno con orari di alba e tramonto, possono essere programmati per comandare lo spegnimento dei corpi illuminanti durante il giorno.

### **SEGNALAZIONI E ALLARMI**

Il sistema monitora costantemente lo stato dei gateway, dei nodi e dei driver dei corpi illuminanti e permette di impostare una serie di segnalazioni ed allarmi quali il funzionamento anomalo (es. rilevazione di potenza assorbita diversa da quella impostata) o lo spegnimento del corpo illuminante e lo stato della rete e l'esecuzione dei comandi inviati ai gateway e ai nodi.



## ANALISI DATI E REPORT

La piattaforma Intellicity rende disponibili dati e segnalazioni sia sottoforma di report che di file scaricabili dall'utente, ed è aperta all'integrazione con piattaforme di terzi.

## APP ON GO

Integrata con la piattaforma Intellicity, consente di:

- avere sempre disponibile sul proprio smartphone o tablet il database aggiornato in tempo reale del censimento dei punti luce e dei nodi di ogni progetto;
- mappare (quindi attribuire le coordinate GPS) i nodi e creare l'associazione con i punti luce;
- creare i punti luce ove non presenti in database;
- operare sia offline che online;
- testare la comunicazione e l'operatività dei nodi;
- verificare sul campo le anomalie segnalate dalla piattaforma.

L'utilizzo dell'APP ON GO è abbinato al DONGLE, un dispositivo che consente di comunicare da un lato con uno smartphone o tablet e dall'altro i con i nodi più vicini.

## SICUREZZA

Nelle comunicazioni sulla rete tra nodi e gateway e tra il gateway e il centro operativo sono applicate diverse tecniche di crittografia e sicurezza, quali crittografia AES 128bit con chiavi simmetriche multiple, ACL (access control list), certificati digitali e protezione ad attacchi tipo "replay".

Nell'ottica di agevolare le operazioni di controllo e monitoraggio dei livelli di servizio, la Proponente metterà a disposizione dell'Amministrazione Comunale, un sistema di reportistica periodica.

**Tramite questi report si potranno evincere i livelli di prestazione erogati che saranno predisposti automaticamente e direttamente sul modulo del Sistema Informativo dedicato alla reportistica.**

**A titolo esemplificativo si elencano varie tipologie di elaborati che potrebbero essere forniti alla Committenza con relativa tempistica e informazioni in essi contenute:**

**report analitico (brevissimo periodo):** elaborato con cadenza settimanale e contiene dati tecnici necessari per il monitoraggio continuo delle attività da parte dell'Offerente, ovvero:



- informazioni aggregate sulle richieste di intervento pervenute nella settimana;
- risultati delle attività di monitoraggio e di misurazione;
- rendicontazione degli interventi programmati;
- rendicontazione degli interventi programmati e non eseguiti.

**report mensile (breve periodo):** analisi con un quadro riepilogativo mensile degli aspetti tecnici – amministrativi - contabili in relazione alle prestazioni e alla pianificazione delle attività, con ponderazioni di natura qualitativa e quantitativa. Il reporting mensile prevede le stesse informazioni del report analitico con, in più, le seguenti informazioni:

- valore degli indicatori strutturali qualitativi del servizio;
- prestazioni e operazioni effettuate per lo svolgimento dei servizi, con particolare approfondimento delle situazioni di criticità che si sono verificate nel periodo in esame;





- tutti i dati occorrenti per la determinazione, in base alle condizioni contrattuali e d'offerta, di eventuali variazioni ai prezzi dell'appalto;
- le misure effettuate per la valutazione delle condizioni di funzionamento.

**report semestrale (medio periodo):** tale report consiste in un primo riepilogo dei risultati della gestione con la proiezione ai successivi 6 mesi. Il Report analizza i seguenti aspetti:



- risultati riportati;
- analisi principali criticità registrate nell'esecuzione dei servizi;
- analisi contabile dell'appalto con proiezione dei successivi 6 mesi;

**report annuale (lungo periodo):** Tale report consiste in un riepilogo complessivo dei risultati della gestione. Il Report analizza i seguenti aspetti:



- report aggregato delle attività nell'esercizio;
- la classificazione statistica delle richieste di intervento evidenziando numero, tipologia e fluttuazioni mensili;
- i risultati conseguiti, evidenziando l'efficacia della strategia gestionale adottata ed evidenziando, qualora esistenti, gli scostamenti tra quanto previsto e quanto consuntivato e le relative cause, degli standard prestazionali, della dotazione impiantistica, delle consistenze;
- il valore degli indicatori di prestazione e lo scostamento rispetto ai valori obiettivo;
- le problematiche riscontrate nell'esecuzione delle attività con particolare riferimento agli aspetti che riguardano la sicurezza e l'affidabilità degli impianti tecnologici.

**VARESE RISORSE si impegna ad inviare report digitali (per mezzo di posta elettronica) ai referenti prescelti (concordati) del Comune** per rendere noto all'Amministrazione l'andamento del servizio. In particolare, verranno inviati report periodici relativi a:

- **anagrafica tecnica** (report mensili di andamento lavori durante la fase di approntamento e annuale nella successiva fase di gestione);
- **riqualificazione energetica** (report bimestrali di avanzamento lavori durante la fase di messa in opera del progetto e semestrale durante la successiva fase di gestione);
- **ispezioni notturne** (ogni qualvolta sarà programmata ed eseguita una ispezione notturna);
- **rilevazione dei consumi** (trimestrale);
- **indici di performance o KPI** (semestrale, per la valutazione dell'andamento della commessa);
- **interventi in emergenza** (ogni qualvolta sarà eseguita la procedura di emergenza per la gestione di interventi non programmati).

**L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.**

#### 4.3. Manutenzione

Per Manutenzione si intende la combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a tenere o a riportare un componente dell'impianto in uno stato in cui possa soddisfare le relative prescrizioni ed effettuare le funzioni richieste.



La Manutenzione si ripartisce, in funzione del contenuto degli interventi e della loro finalità, nelle seguenti destinazioni:

- manutenzione ordinaria (o su guasto);
- manutenzione straordinaria;
- manutenzione straordinaria conservativa;
- manutenzione straordinaria non conservativa;
- manutenzione programmata.

#### 4.3.1. *Manutenzione ordinaria (o su guasto)*

La manutenzione ordinaria (o su guasto) 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: tali interventi non modificano le caratteristiche originarie e non ne modificano la struttura essenziale e la destinazione d'uso. Essi si configurano come interventi ricorrenti e di costo non elevato (in confronto al valore di rimpiazzo del bene) e vengono eseguiti con periodicità costante, secondo il piano di manutenzione a corredo del progetto degli interventi di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica.

Di seguito, elenco delle attività previste dall' RTI, secondo i CAM Servizio IP del 28/03/2018 che possono essere incluse nella manutenzione ordinaria:

- rilevamento delle sorgenti luminose o apparecchiature spente o non funzionanti;
- ri-verniciatura (ovvero verniciatura di elementi già in origine verniciati);
- pulizia dei corpi illuminanti;
- riparazione o sostituzione per deterioramento / guasto o decadimento del flusso luminoso delle sorgenti luminose e/o delle apparecchiature componenti il punto luce ma non dell'intero apparecchio di illuminazione, ad eccezione dei moduli LED indipendenti;
- verifica delle apparecchiature installate nelle cabine elettriche di trasformazione MT se presenti;
- verifica della messa a terra degli impianti, dei sostegni e delle apparecchiature;
- controllo periodico e pulizia delle linee e dei sostegni, verifica costante della condizione di sicurezza degli impianti sia meccaniche che elettriche che di isolamento, per il loro mantenimento in normale stato di efficienza;
- controllo, regolazione ed eventuale sostituzione dei dispositivi di accensione e spegnimento degli impianti;
- smaltimento dei materiali di risulta e dei rifiuti di qualsiasi tipo derivanti dagli interventi effettuati, secondo quanto stabilito dalle norme vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

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 ed 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, fotocellule, 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.

#### 4.3.1.1 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 2 anni**.

Contestualmente viene realizzata la verifica funzionale dell'involucro esterno, dei dispositivi di serraggio, dei portalamпада.

**L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.**



#### 4.3.1.2 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.**

#### 4.3.2. Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria è un intervento non ricorrente e di elevato costo, in confronto al valore di rimpiazzo del bene e ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso. La manutenzione straordinaria è data dalla somma della manutenzione straordinaria conservativa e della manutenzione straordinaria non conservativa.

##### 4.3.2.1 Manutenzione straordinaria conservativa

La manutenzione straordinaria conservativa 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 sostituzione di alcune loro parti, fintanto che tali parti risultano disponibili sul mercato, ma non dell'oggetto stesso.

Di seguito, elenco delle attività previste, secondo i CAM Servizio IP del 28/03/2018 che possono essere incluse nella manutenzione straordinaria conservativa:

- interventi di revisione di elementi costitutivi dell'impianto (a titolo esemplificativo apparecchi illuminanti, sostegni, quadri di alimentazione), con rinnovo e/o sostituzione totale o parziale del bene oggetto di intervento di loro parti (sostituzione parziale di alcune parti, ma non dell'oggetto stesso) che non modificano in modo sostanziale le prestazioni dell'impianto e sono destinati a riportare l'impianto in condizioni ordinarie di esercizio;
- messa a piombo dei sostegni fuori assetto e stabilizzazione delle mensole a muro pericolanti;
- sostituzione delle vetrerie rotte;
- sostituzione per guasto delle sorgenti luminose e/o delle apparecchiature componenti il punto luce ma non dell'intero apparecchio di illuminazione, ad eccezione dei moduli LED indipendenti;
- riparazione e/o sostituzione delle apparecchiature installate nelle cabine elettriche di trasformazione MT se presenti;
- revisione della messa a terra degli impianti, dei sostegni e delle apparecchiature;
- riparazione e/o sostituzione di componenti dei sistemi automatizzati di monitoraggio degli impianti e/o di accensione/spegnimento e regolazione, se presenti;



- ripristini conseguenti all'azione colposa o dolosa di terzi (incidenti stradali, atti vandalici, ecc.) con la rivalsa diretta, per le spese sostenute, sul soggetto che ha causato il danno.

Per gli oggetti non coperti da garanzia o le parti di essi non coperte da garanzia, **la manutenzione straordinaria conservativa è limitata ad un massimo di 3 punti luce compresi nel medesimo impianto** e su cui viene rilevata la necessità di intervenire attraverso una manutenzione straordinaria conservativa nella medesima giornata lavorativa; in caso contrario tali interventi verranno considerati come manutenzione straordinaria non conservativa.

**La manutenzione Straordinaria Conservativa, è inclusa nel canone.**

#### *4.3.2.2 Manutenzione straordinaria non conservativa*

La manutenzione straordinaria non conservativa è una manutenzione straordinaria che si occupa di attività non ricorrenti, d'elevato costo e non preventivabili. Tali attività possono comprendere anche la sostituzione dell'intero oggetto facente parte dell'impianto di illuminazione pubblica: in tal caso l'intervento si configura come intervento di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica.

La manutenzione straordinaria non conservativa, oltre ad includere i casi in cui la **manutenzione straordinaria conservativa afferisce ad oltre 3 punti luce nel medesimo impianto**, comprende tutti gli interventi non compresi nella manutenzione ordinaria, straordinaria conservativa, 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 non conservativa 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 eventi atmosferici, calamità naturali, eventi socio-politici;
- tutti gli interventi necessari a seguito di aggiornamenti normativi successivi alla formulazione dell'offerta, che prevedono la sostituzione di componenti di impianto.

Gli interventi manutenzione straordinaria non conservativa, sono da ritenersi remunerati dal canone, come definito all'art.2 della bozza di convenzione (vedere anche bozza di convenzione art.26 per la definizione dei criteri di computazione).



**Non rientrano nel novero delle suddette attività di manutenzione straordinaria incluse nel canone, le seguenti attività che saranno invece comunque remunerate extracanone:**

- **Rifacimenti/sostituzione di impianti o parti degli stessi per adeguamento a normative sopravvenute;**
- **Ampliamenti ed estensioni dell'impianto esistenti richiesti dal Concedente;**
- **Rifacimenti/sostituzioni di impianti/parte di impianti correttamente funzionanti e che non presentano situazioni di pericolo per volontà del Concedente;**
- **Ripristini danni dovuti a cause di forza maggiore;**
- **Attività ricomprese nei servizi aggiuntivi di cui all'art. 26 della bozza di Convenzione;**
- **Attività specificatamente indicate come "extracanone" nel presente documento**

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 non conservativa.

#### *4.3.2.3 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 iniziali di manutenzione straordinaria non conservativa previsti negli elaborati tecnici del progetto di fattibilità sono invece da ritenersi inclusi nel canone ovvero a totale carico ed onere del concessionario.**

#### *4.3.3. Verifiche periodiche degli impianti*

Ai fini della rispondenza al CAM Servizio IP del 28/03/2018 la gestione, intesa come criterio di base, comprende oltre alla Manutenzione ordinaria e la Manutenzione straordinaria conservativa, così come sopra descritte, anche attività di Verifica periodica degli impianti, mediante controlli a vista e misure strumentali specifiche, finalizzati a valutare:

- lo stato di conservazione degli impianti;
- le condizioni di Conformità normativa degli impianti.

Si specifica che per "Conformità normativa" si intende la verifica della completa rispondenza alle normative e alle leggi del settore inerenti la sicurezza elettrica e statica dell'impianto e delle sue parti.

La SCHEDA 4 CAM Servizio 28/03/2018 fornisce indicazioni per il calcolo dell'indice prestazionale in grado di fornire una valutazione di massima sulla Conformità normativa (il punteggio è su base 5 e considera un livello sufficiente pari a 3), che corrisponde alla lettera "B".

Dovranno essere oggetto di verifica, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le seguenti parti dell'impianto: cabine, quadri, sezioni di trasformazione, impianti di terra, locali di consegna in bassa tensione, distribuzione, apparecchi illuminanti, sostegni.

La verifica periodica degli impianti ha una cadenza prestabilita in relazione al livello gestionale prescelto, così come esplicitato nella SCHEDA 8 Rif.C.A.M. 28/03/2018.

Per verifica periodica degli impianti si intende dunque l'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.

Il programma di controlli e verifiche comprende, inoltre, la riparazione di tutti i componenti ed accessori riscontrati guasti o inefficienti durante le ispezioni periodiche. 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.

**Con l'installazione del sistema di tlc punto-punto, ove previsto, l'attività di verifica delle anomalie sarà agevolata dalle misurazioni e dagli allarmi generati dal sistema stesso.**

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

**L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.**

#### *4.3.4. Manutenzione programmata – preventiva*

Ai fini della rispondenza al CAM Servizio IP del 28/03/2018 la gestione, intesa come criterio di base, comprende unicamente la Manutenzione ordinaria, la Manutenzione straordinaria conservativa, e le verifiche periodiche, così come sopra descritte.

Al fine di garantire un'elevata qualità del servizio di gestione, una cura ottimale degli impianti, elevati livelli delle prestazioni erogate dagli stessi, ed il rispetto in ogni momento delle condizioni di sicurezza, offre ulteriori attività afferenti alla Manutenzione a programma/predittiva, comunque incluse nella proposta di gestione del servizio stesso.

**La manutenzione programmata e predittiva**, prevede l'esecuzione di 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. 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.

La manutenzione predittiva viene progettata valutando 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 provvederà ad intervenire con operazioni di revisione (verniciatura, applicazione di guaine protettive).
- **Per le sorgenti luminose**, le operazioni di manutenzione predittiva consisteranno nella verifica del flusso luminoso emesso, e nella sostituzione nel caso che tale valore sia tale da non consentire più il rispetto dei requisiti illuminotecnici prescritti dalla norma per la strada in oggetto (indicativamente inferiore al 20/30% di quello di una sorgente 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.

**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.

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 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/predittiva, **incluse nel canone**, sono le seguenti.

#### *4.3.4.1 Ricambio lampade a programma (apparecchi con sorgenti a scarica)*

Tale intervento mira ad anticipare il normale decadimento delle prestazioni luminose delle sorgenti luminose a scarica, per esaurimento della durata di vita delle stesse.

È previsto il ricambio lampade a programma per sorgenti a scarica ogni 4 anni.

**L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.**

#### *4.3.4.2 Verniciatura dei sostegni*

Tale attività prevede la **verniciatura di tutti i sostegni metallici** verniciati non sostituiti. L'intervento oltre che preservare le strutture da ruggine e problemi meccanici contribuisce al miglioramento estetico degli impianti.

La verniciatura sarà eseguita **2 volte**, per tutta la durata della concessione, secondo un cronoprogramma che stabilirà le quantità annuali, sulla base delle priorità di intervento in funzione delle criticità rilevate, anche eventualmente in accordo con l'amministrazione comunale.

Il cronoprogramma dell'attività da eseguire nel corso della gestione, terrà conto anche degli interventi di verniciatura iniziale proposti nel progetto tecnico. **A tal proposito, si specifica che durante gli interventi iniziali previsti si effettuerà la verniciatura di oltre 540 sostegni** (pali o sbracci).

**L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.**

Le principali attività di manutenzione a programma/preventiva, sugli impianti di illuminazione pubblica, **incluse nel canone**, sono le seguenti:



DESCRIZIONE	PERIODICITA' OFFERTA
<b>PUNTI LUCE</b>	
<b>CORPO DELL'APPARECCHIO</b>	
Verifica visiva integrità dei corpi illuminanti	1 anno
Pulizia dell'involucro esterno	2 anni
Verifica funzionale dell'involucro esterno	2 anni
Pulizia riflettori/rifrattori	2 anni
Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori	2 anni
Pulizia dei diffusori	2 anni
Pulizia coppe di chiusura	2 anni
Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura	2 anni
Verifica funzionale	2 anni
Verifica stato di usura del porta-lampada	2 anni
<b>POZZETTO DELL'IMPIANTO</b>	
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	4 anni
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	4 anni
<b>PALI E SBRACCI</b>	
Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	4 anni
Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installate a muro e su pali CAC	4 anni
Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	4 anni
Verifica della portella di chiusura dei pali	4 anni
Verifica delle condizioni di sicurezza statica	4 anni



DESCRIZIONE	PERIODICITA' OFFERTA
Controllo visivo integrità dei pali e dei sostegni o integrità e copertura dell'armatura dei pali CAC	4 anni
<b>SOSPENSIONI</b>	
Verifica visiva degli attacchi	4 anni
Verifica delle condizioni di sicurezza statica	4 anni
Verifica dello stato di funi e ganci	4 anni
<b>QUADRI DI ALIMENTAZIONE</b>	
<b>ARMADIO DI COMANDO E PROTEZIONE</b>	
Verifica funzionale involucro	annuale
Verifica funzionale chiusura a chiave della portella	annuale
Verifica del grado di isolamento interno ed esterno	annuale
Lettura del gruppo di misura	Continuativo tramite telecontrollo
<b>APPARECCHIATURE NEL QUADRO</b>	
Pulizia generale	1 anno
Verifica dello stato di conservazione carpenterie	1 anno
Verifica funzionale strumentazione	1 anno
Controllo surriscaldamenti	1 anno
Verifica funzionale interruttore accensione ed eventuale taratura	1 anno
Verifica dello stato collegamenti di terra	1 anno
Verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi	1 anno
Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere	1 anno
Verifica funzionale fusibili	1 anno



DESCRIZIONE	PERIODICITA' OFFERTA
Verifica funzionale differenziali	1 anno
Verifica funzionale quadro sinottico	1 anno
Misura del fattore di potenza delle linee	1 anno
Verifica funzionale delle protezioni e il loro coordinamento	1 anno
<b>RETE ELETTRICA</b>	
Verifiche	1 anno
<b>IMPIANTI DI TERRA O VERIFICA DOPPIO ISOLAMENTO</b>	
Verifiche messa a terra per impianti in classe I o verifica doppio isolamento per impianti in classe II	5 anni
<b>MANUTENZIONI</b>	
<b>MANUTENZIONI</b>	
Cambio lampade	4 anni
Altra manutenzione ordinaria (accenditori, condensatori, fusibili, minuteria quadri, ecc.)	1 anno
Cambio apparecchio di illuminazione	Su guasto
Cambio sostegni	Su guasto
Verniciatura sostegni	2 cicli completi nel corso della concessione
Altra manutenzione straordinaria conservativa (interventi su linee, quadri, pali)	Inclusa nel canone



## 5. FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA E RAZIONALIZZAZIONE DEI CONTRATTI

In conformità con i CAM Servizio IP del 28/03/2018, Varese Risorse, deve provvedere all'acquisto di energia elettrica da utilizzare nell'espletamento del servizio ed all'assunzione di tutti gli oneri connessi, compresa la voltura dei contratti di acquisto, conformemente a quanto di seguito indicato.

Il contratto di fornitura dell'energia elettrica deve essere intestato a Varese Risorse e deve essere esclusivamente dedicato al servizio di illuminazione pubblica; in particolare, utenze in bassa o media tensione non potranno essere utilizzate per eventuali servizi che esulino da quelli relativi all'illuminazione pubblica, come per esempio altri servizi.

Con specifico riferimento alle volture, resta inteso che Varese Risorse deve provvedere alle volture con cambio di ragione sociale a proprio nome del/i contratto/i di fornitura di energia elettrica per l'illuminazione (nonché congiuntamente all'Amministrazione, alla lettura dei relativi contatori/POD) a proprie spese. Le volture in uscita sono a carico dell'Amministrazione.

La fornitura di energia elettrica deve avere le seguenti caratteristiche:

- l'energia elettrica acquistata da Varese Risorse non deve essere stata prodotta utilizzando combustibili fossili solidi o liquidi;
- deve essere corredata da un Certificato di Origine per almeno il 50% dell'energia fornita ogni anno;
- l'offerta relativa alla fornitura di energia rinnovabile deve essere presentata nel rispetto dei criteri di cui alla delibera ARERA (già AEEG) 118/2016/R/efr del 17 marzo 201622;
- l'eventuale maggior costo dell'energia da fonte rinnovabile rispetto all'energia da fonte non rinnovabile deve essere evidenziato. Deve essere altresì evidenziata la destinazione del ricavo relativo a tale maggior costo.

Oltre alla fornitura di energia elettrica, Varese Risorse è tenuta ad eseguire tutte le attività di seguito elencate:

- gestire i rapporti con i distributori;
- gestione delle attività di verifica dell'energia consegnata dalle Aziende di Distribuzione (e/o dalle Aziende esercenti la vendita di energia elettrica) assumendosi anche l'onere della gestione dell'eventuale contenzioso relativamente al mancato rispetto dei parametri di continuità, affidabilità e qualità.

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.**

## 6. SPESE TECNICHE PER PROGETTAZIONE E 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'
Progettazione Definitiva/Esecutiva
As-Built
Collaudi, se necessario (in alternativa è sufficiente il semplice rilascio del certificato di regolare esecuzione da parte dell'impresa esecutrice)
Direzione Lavori
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, se necessario (in alternativa rimane valido il POS dell'impresa esecutrice)
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se necessario (in alternativa rimane valido il POS dell'impresa esecutrice)
Spese per predisposizione della proposta (comprehensive delle opere d'ingegno di cui all'art. 2578 del codice civile diritti opere di ingegno)



## 7. 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 extracanonale.**

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.

## 8. DAIE

---

In Regione Lombardia è vigente il Documento di analisi dell'illuminazione esterna – DAIE ai sensi della Legge Regionale 5 ottobre 2015, n. 31.

Il DAIE è 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 DAIE 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 DAIE medesimo.

Tenendo conto del quadro normativo, e in particolare della LR. Lombardia 31/2015, art. 8 comma 2, l'attività di supporto dell'appaltatore all'Amministrazione Comunale consiste nel *“comunicare al comune di competenza l'aggiornamento dei dati di cui al comma 1 con cadenza biennale, entro il 31 marzo”* ovvero comunica l'aggiornamento dei dati di illuminazione pubblica esterna *“necessari alla implementazione del SIT di cui all'[articolo 5, comma 1](#), e alla approvazione del DAIE di cui agli articoli 6 e 7”*

**L'attività di comunicazione biennale dati aggiornati in merito agli impianti di illuminazione pubblica esterna gestiti è da considerarsi a canone.**

## 9. CARICHI ESOGENI

---

I carichi esogeni possono essere causa frequente di discrepanze in relazione ai consumi energetici, tra calcoli teorici e dati rilevati.

VARESE RISORSE provvede ad individuare tali criticità, riferendosi alla definizione di “carico esogeno” reperibile nei CAM Servizio IP 28/03/2018, laddove si intende con tale dicitura un carico di tipo elettrico o statico gravante sull'impianto di illuminazione pubblica ma che non è riconducibile al servizio di illuminazione pubblica. I carichi esogeni possono essere di due tipi:



- carichi esogeni di tipo elettrico: sono impianti o apparecchiature non riconducibili al servizio di illuminazione pubblica che vengono alimentati dalla rete di alimentazione dedicata alla sola illuminazione pubblica (ad esempio: carichi elettrici temporanei per l'alimentazione di fiere e mercati; carichi elettrici continui per l'alimentazione di pompe idrauliche, telecamere, schermi e monitor, luminarie natalizie, ecc.). In questi casi, l'Amministrazione (ovvero l'Offerente) procede ad avviare, nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza, tutte le operazioni atte alla messa in sicurezza o all'eventuale rimozione dei carichi esogeni elettrici. Nel caso in cui l'Amministrazione (ovvero l'Offerente) abbia sottoscritto contratti per utenze ad uso illuminazione pubblica, tutti i carichi esogeni elettrici collegati a tali utenze dovranno essere distaccati e ricondotti ad utenze (nuove od esistenti) coerenti al servizio fornito (che non potranno appunto essere ad uso illuminazione pubblica e che avranno tariffe diverse);
- carichi esogeni di tipo statico: sono oggetti o apparecchiature non riconducibili al servizio di illuminazione pubblica che vengono sorretti da impianti di illuminazione pubblica o trovano alloggio su impianti di alimentazione pubblica (ad esempio: cartelloni pubblicitari, targhe, insegne, bandiere, installati su sostegni della pubblica illuminazione; tiranti dell'illuminazione utilizzati come supporto da operatori di telefonia).

VARESE RISORSE, nei sopraddetti casi, procede ad avviare, nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza, tutte le operazioni atte alla messa in sicurezza e all'eventuale rimozione dei carichi esogeni statici, con onere a carico dell'Amministrazione Comunale.

Nei casi in cui la parte di impianto di illuminazione pubblica oggetto del carico assuma la funzione di spazio pubblicitario, tale spazio è regolato secondo le norme di affissione in vigore.

**L'attività è da considerarsi extracanonale.**

## 10. 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.**

## 11. BILANCIO MATERICO

VARESE RISORSE provvede alla realizzazione di un bilancio materico relativo all'uso efficiente delle risorse impiegate per la realizzazione e manutenzione degli impianti e/o impiegati nel servizio oggetto del bando. Il bilancio materico deve comprendere, in ottemperanza ai CAM Servizio IP del 28/03/2018, i seguenti elementi:

- una quantificazione delle risorse materiche oggetto dell'impianto in input ed in output (fine vita dei manufatti) andando ad indicare la destinazione dei materiali giunti a fine vita (a titolo di esempio riuso, riciclo, valorizzazione energetica, discarica, ecc.). La quantificazione delle risorse materiche deve essere suddivisa per singoli componenti dell'impianto (a titolo di esempio; palo, apparecchio di illuminazione, cavi, basamento, pozzetto, ...), e comprensiva di una somma totale di tutti i componenti;
- una previsione di quantificazione delle risorse materiche oggetto della fase di manutenzione ordinaria dell'impianto in input ed in output (fine vita dei manufatti) andando ad indicare la



destinazione dei materiali giunti a fine vita (a titolo di esempio riciclo, valorizzazione energetica, discarica, ecc.). La quantificazione delle risorse materiche deve essere suddivisa per singoli componenti oggetto della manutenzione ordinaria dell'impianto (a titolo di esempio; palo, apparecchio di illuminazione, cavi, basamento, pozzetto, ...), e comprensiva di una somma totale di tutti i componenti;

- relativamente alla quantificazione materica dell'impianto e della manutenzione ordinaria devono inoltre essere indicate le tipologie di materiali impiegate (a titolo di esempio acciaio, vetro, alluminio, plastica, ecc.). Nel caso di componenti di cui non è di facile reperimento la composizione materica originaria (a titolo di esempio schede elettroniche, cavi, cablaggi, ecc.) viene indicata la quantità, le tipologie e il peso dei singoli elementi. La relazione comprende una parte descrittiva dell'impianto e delle modalità di gestione delle risorse in fase di installazione e manutenzione oltre ad una tabella che ne presenta la quantificazione dell'uso delle risorse in input e in output.

VARESE RISORSE presenterà con cadenza biennale la relazione di Bilancio Materico.

**L'attività è da considerarsi inclusa nel canone.**

## 12. SENSIBILIZZAZIONE AGLI UTENTI

Varese Risorse deve fornire ed installare, in luoghi concordati con l'Amministrazione in modo che siano ben visibili al pubblico, apposite targhe/cartelloni che informino il pubblico che il servizio di illuminazione è erogato nel rispetto di criteri ambientali definiti dal Ministero dell'Ambiente.

Targhe/cartelloni debbono riportare almeno le seguenti informazioni:

- gli estremi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di approvazione dei criteri ambientali minimi;
- il valore dei consumi energetici annui per illuminazione.

**L'attività è da considerarsi inclusa nel canone.**

## 13. 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.

### 13.1. 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.

### 13.2. 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.**



### 13.3. 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).

### 13.4. Il piano di comunicazione

---

Il concessionario può affiancare l'amministrazione comunale stessa per formulare un piano di comunicazione, da condividere e adattare alle esigenze dell'Amministrazione stessa.

#### **L'attività è da ritenersi a canone.**

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

- comunicare l'avvio del nuovo servizio;
- 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.



## 14. SINTESI DELL'OGGETTO DELLA CONCESSIONE

Sintesi interventi gestionali offerti:

		FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)				
SEZ.	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
1	QUADRI ELETTRICI DI ALIMENTAZIONE	-	-	-	-	-
1.1	ARMADIO DI COMANDO O PROTEZIONE	-	-	-	-	-
1.1.1	Verifica funzionale involucro	1	6	6	1	liv.1
1.1.2	Verifica funzionale chiusura chiave della portella	1	6	6	1	liv.1
1.1.3	Verifica del grado di isolamento interno ed esterno	1	6	6	1	liv.1
1.1.4	Lettura del gruppo di misura	1	6	6	continuativo tramite kaifa/tlc	>liv.3
1.1.5	Pulizia generale	0,2	0,33	0,5	1	>liv.3
1.1.6	Verifica dello stato di conservazione	0,2	0,33	0,5	1	>liv.3



FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
	delle carpenterie					
1.1.7	Verifica funzionale strumentazione	0,2	0,33	0,5	1	>liv.3
1.1.8	Controllo surriscaldamenti	0,2	0,33	0,5	1	>liv.3
1.1.9	Verifica dello stato collegamenti di terra	0,2	0,33	0,5	1	>liv.3
1.1.10	Verifica funzionale interruttore accensione ed eventuale taratura	0,5	1	1	1	liv.2
1.1.11	Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere	0,2	0,2	0,2	1	>liv.3
1.1.12	Verifica funzionale fusibili	0,2	0,5	1	1	liv.3
1.1.13	Verifica funzionale differenziali	1	2	4	1	liv.1
1.1.14	Verifica funzionale	1	2	4	1	liv.1



FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
	quadro sinottico					
1.1.15	Misura del fattore di potenza delle linee	1	2	4	1	liv.1
1.1.16	Verifica funzionale delle linee e loro coordinamento	1	2	4	1	liv.1
1.4	RETE ELETTRICA	-	-	-	-	-
1.4.1	verifiche elettriche	0,2	0,5	1	1	liv.3
1.5	IMPIANTO DI TERRA O VERIFICHE DOPPIO ISOLAMENTO	-	-	-	-	-
1.5.1	verifica messa a terra per impianti in classe I o doppio isolamento impianti in classe II	0,25	0,5	1	0,2	>liv 3
2	PUNTI LUCE	-	-	-	-	-
2.1	CORPO DELL'APPAR ECCHIO	-	-	-	-	-





**FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)**

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
2.1.1	controllo visivo integrità corpi illuminanti	1	6	6	1	liv.1
2.1.2	pulizia dell'involucro esterno	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3
2.1.3	verifica funzionale dell'involucro esterno	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3
2.1.4	pulizia dei riflettori e dei rifrattori	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3
2.1.5	verifica della chiusura e dell'integrità dei riflettori o rifrattori	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3
2.1.6	pulizia diffusori	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3
2.1.7	pulizia di coppe di chiusura	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3
2.1.8	verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3
2.1.9	verifica funzionale	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3



		FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)				
SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
2.1.10	verifica stato di usura porta lampada	0,25	0,25	0,25	0,5	liv.3
2.2	POZZETTI DELL'IMPIANTO	-	-	-	-	-
2.2.1	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	0,2	0,333	0,5	0,25	>liv.1
2.2.2	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	0,2	0,333	0,5	0,25	>liv.1



**FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)**

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
	immediate vicinanze					
2.3	PALI SBRACCI	-	-	-	-	-
2.3.1	Controllo visivo integrità dei pali e dei sostegni o integrità e copertura dell'armatura dei pali CAC	0,25	0,5	1	0,25	liv. 1
2.3.2	Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	0,25	0,5	1	0,25	liv. 1
2.3.3	Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installare a muro e su pali CAC	0,25	0,5	1	0,25	liv. 1
2.3.4	Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	0,25	0,5	1	0,25	liv. 1
2.3.5	Verifica delle condizioni di	0,25	0,5	1	0,25	liv. 1





**FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)**

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
	sicurezza statica					
2.3.6	Controllo della portella di chiusura dei pali	0,25	0,5	1	0,25	liv.1
2.4	SOSPENSIONI	-	-	-	-	-
2.4.1	Verifica visiva degli attacchi	0,25	0,5	1	0,25	liv.1
2.4.2	Verifica visiva delle condizioni di sicurezza statica	0,25	0,5	1	0,25	liv.1
2.4.3	Verifica visiva della stato di funi e ganci	0,25	0,5	1	0,25	liv.1
3	MANUTENZIONE	-	-	-	-	-
3.1	cambio lampade scarica	0,25	0,25	0,25	0,25	liv.1
3.2	manutenzione ordinaria	ogni anno, ove necessario	liv.3			
3.3	cambio apparecchi illuminazione	ogni anno, su guasto	ogni anno, su guasto	ogni anno, su guasto	su guasto	liv.3
3.4	cambio sostegni	ogni anno, su guasto	ogni anno, su guasto	ogni anno, su guasto	su guasto	liv.3



**FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)**

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
3.5	verniciatura sostegni	ogni anno, ove necessario	ogni anno, ove necessario	ogni anno, ove necessario	Almeno 2 cicli completi nel corso della concessione	>liv.3
3.6	manutenzione straordinaria conservativa (interruttori, componenti tlc, messa a piombo, morsettiere e derivazioni, lampade scarica, accessori scarica, piastre led, piastre alimentazione led)	ogni anno, ove necessario	liv.3			
3.7	altra manutenzione straordinaria non conservativa (quadri, linee, sostegni, apparecchi)	non previsto	non previsto	non previsto	inclusa nel canone	>liv.3



**FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)**

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
4	ALTRI INTERVENTI GESTIONALI	-	-	-	-	-
4.1	tempo di intervento per: punto luce singolo spento	48	48	48	48	liv.3
4.2	tempo di intervento per: almeno 3 punti luce spenti	24	24	24	24	liv.3
4.3	tempo di intervento per: strada al buio	4	4	4	3	>liv.3
4.4	tempo di intervento per: intera cabina spenta	4	4	4	3	>liv.3
4.5	tempo di intervento per: pronto intervento	3	3	3	3	liv.3
4.6	contact center	automatico o con operatore, h12 o h24	automatico o con operatore, h12 o h24	automatico o con operatore, h12 o h24	h24, sempre con risposta da operatore	>liv.3
4.7	targhe e cartelloni per sensibilizzazione degli utenti	non indicato	non indicato	non indicato	1 ogni 1000 punti luce, ed almeno 2 ogni comune	>liv.3
4.8	Censimento impianti	livello 2	livello 2	livello 2	livello 2	liv.3



**FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)**

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
4.9	Aggiornamenti o anagrafica tecnica	previsto	previsto	previsto	previsto	liv.3
4.10	Sistema informativo gestionale	base o avanzato	base o avanzato	base o avanzato	avanzato	liv.3
4.11	Bilancio materico annuale e rapporto periodico annuale sul servizio	annuale	annuale	annuale	annuale	liv.3
4.12	Traffico dati per sistema tlc	previsto	previsto	previsto	previsto	liv.3
4.13	Hosting per sistema tlc	previsto	previsto	previsto	previsto	liv.3
5	ULTERIORI MIGLIORIE GESTIONALI OFFERTE	-	-	-	-	-
5.1	misura della velocità di corrosione	non previsto	non previsto	non previsto	ogni 4 anni, con campione pari ad almeno il 20% dei pali metallici (in ogni ciclo)	>liv.3
5.2	misure periodiche illuminotecniche	non previsto	non previsto	non previsto	extracanonale, a carico dell'amministrazione comunale	liv.3



**FREQUENZA ANNUALE MINIMA (numero di interventi per anno)**

SEZ	OGGETTO DI INTERVENTO	CAM 2018 gestione LIV.1	CAM 2018 gestione LIV.2	CAM 2018 gestione LIV.3	OFFERTA	CAM 2018 livello gestione e offerto
5.3	Censimento, disalimentazione e rimozione Carichi Esogeni	a carico dell'amministrazione comunale	a carico dell'amministrazione comunale	a carico dell'amministrazione comunale	extracanone, a carico dell'amministrazione comunale	liv.3
5.4	PRIC redazione o aggiornamento	non previsto	non previsto	non previsto	offerto incluso nel canone	>liv.3
5.5	Piano di Comunicazioni	non previsto	non previsto	non previsto	extracanone, a carico dell'amministrazione comunale	liv.3

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

	A CANONE / EXTRACANONE
<b>PER I LAVORI INIZIALI</b>	-
La progettazione definitiva, esecutiva, degli interventi iniziali di rifacimento dell'impianto di illuminazione pubblica specificati negli elaborati tecnici del progetto di fattibilità.	A CANONE
Le spese tecniche per direzione lavori, collaudi, coordinatore sicurezza	A CANONE
Il finanziamento, la fornitura di tutti i materiali e la realizzazione degli interventi iniziali.	A CANONE
L'assistenza tecnico-amministrativa volta a predisporre la documentazione e ad ottenere le autorizzazioni richieste dalle vigenti norme.	A CANONE
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.	A CANONE



PER IL 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.	A CANONE
La conduzione e l'esercizio degli impianti di illuminazione pubblica di proprietà comunale ed erogazione del relativo servizio d'illuminazione, accensione/spegnimento, compresa conservazione, sorveglianza e custodia degli stessi.	A CANONE
Servizio di reperibilità e pronto intervento a qualunque ora del giorno e della notte compresi i giorni festivi.	A CANONE
L'Informatizzazione dei processi di gestione e controllo dei servizi, mediante l'utilizzo di un dedicato Sistema Informativo.	A CANONE
La gestione del censimento degli impianti di pubblica illuminazione mediante aggiornamento, per tutto il periodo contrattuale, della consistenza degli stessi impianti.	A CANONE
Contact Center gratuito, 24h/24h, 365 giorni/anno	A CANONE
Il servizio di regolazione del flusso luminoso degli impianti, come previsto nel progetto tecnico.	A CANONE
Il servizio di telecontrollo punto-punto degli impianti, come previsto nel progetto tecnico.	A CANONE
La manutenzione ordinaria con relativa pulizia e sostituzione su guasto dei componenti, degli impianti oggetto di consegna, od installati successivamente dall' Amministrazione Comunale e presi in consegna dal concessionario.	A CANONE
La manutenzione straordinaria conservativa 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 nel paragrafo dedicato della presente relazione.	A CANONE
La manutenzione straordinaria non conservativa 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 nel paragrafo dedicato della presente relazione.	A CANONE
Verifica periodica di quadri elettrici, linee, sostegni e apparecchi; verifica e revisione degli impianti di messa a terra secondo le vigenti disposizioni in materia.	A CANONE
La manutenzione programmata/preventiva degli impianti oggetto di consegna, od installati successivamente dall' Amministrazione Comunale e presi in consegna dal concessionario.	A CANONE



Specificazione delle caratteristiche del servizio

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	A CANONE
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.	A CANONE
Smaltimento dei materiali di risulta e dei rifiuti di qualsiasi tipo derivanti dagli interventi effettuati, secondo quanto stabilito dalle norme vigenti in materia.	A CANONE
Verifiche illuminotecniche	EXTRACANONE
La predisposizione o aggiornamento del "Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale" o DAIE.	A CANONE
La risoluzione delle interferenze dovute a carichi esogeni	EXTRACANONE
Rapporti periodici sull'andamento del servizio	A CANONE
Relazione sul Bilancio Materico	A CANONE
Sensibilizzazione degli Utenti, mediante apposizione di targhe/cartelloni	A CANONE
Piano di comunicazione	A CANONE
Il potenziamento della qualità dei servizi erogati alla cittadinanza.	A CANONE
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.	A CANONE