



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



PROGETTO DI FATTIBILITÀ

7 SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO

Stato / Codice progetto:
PROGETTO DI FATTIBILITÀ
PdF PF0432_0

Codice di classif. elaborato
SC PF0432_2

Pag. 1 di 62

Esperto Gestione Energia:

Arch. Laura Feliciani

Reg. Numero EGE_0050 rilasciato da KIWA



Progettista Responsabile:

Arch. Laura Feliciani

UNITÀ RESPONSABILE: OFFERING ENGINEERING

2 rev	L'evidenza di verifica e approvazione come da procedura di progettazione secondo ISO 9001 sono registrate a sistema informativo aziendale SalesForce			10/05/2021
	A. RAVOTTI	L. FELICIANI	A. TORO	
1 rev	A. RAVOTTI	C. LODI RIZZINI	C. LODI RIZZINI	12/11/2019
0 Prima Emissione	A. RAVOTTI	C. LODI RIZZINI	C. LODI RIZZINI	14/3/2019
Revisione	Incaricato/i	Verifica Responsabile OE	Approvazione Responsabile OE	Revisione



INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	IL SERVIZIO DI GESTIONE IMPIANTI IP	6
2.1	Conduzione dell'impianto	8
2.1.1	Accensione e spegnimento.....	8
2.1.2	Pronto intervento e messa in sicurezza.....	9
2.1.3	Sistema informativo	11
2.1.3.1	Censimento e costruzione e gestione dell'anagrafica tecnica	11
2.1.3.2	Call/Contact Center	14
2.1.3.3	Controllo dei consumi.....	15
2.1.3.4	Sistema di regolazione del flusso	15
2.2	Manutenzione	16
2.2.1	Manutenzione ordinaria (o su guasto).....	17
2.2.1.1	Pulizia/preparazione	19
2.2.1.2	Sostituzione.....	20
2.2.2	Manutenzione straordinaria.....	20
2.2.2.1	Manutenzione straordinaria conservativa	21
2.2.2.2	Manutenzione straordinaria non conservativa.....	22
2.2.2.3	Interventi Iniziali di messa a norma e riqualificazione degli impianti	24
2.2.3	Verifiche periodiche degli impianti.....	24
2.2.4	Manutenzione programmata – preventiva	32
2.2.4.1	Ricambio lampade a programma (apparecchi con sorgenti a scarica) ...	34



2.2.4.2	Verniciatura dei sostegni	35
3	FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA E RAZIONALIZZAZIONE DEI CONTRATTI	35
4	SPESE TECNICHE PER PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI INIZIALI DI MESSA A NORMA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI	38
5	SPECIFICHE PER LA SUCCESSIVA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO	39
6	SPECIFICHE PER LA SUCCESSIVA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO	41
7	VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE	44
8	PRIC/DAIE	45
9	CARICHI ESOGENI	45
10	RAPPRESENTANZA DEL CONCESSIONARIO	47
11	RAPPORTI PERIODICI SUL SERVIZIO	47
12	ANALISI TECNICO-ENERGETICHE	49
13	BILANCIO MATERICO	50
14	SENSIBILIZZAZIONE AGLI UTENTI	52
15	GESTIONE DEI RAPPORTI E DELLE COMUNICAZIONI	52
15.1	Tra Concessionario e squadre operative	52
15.2	Tra Concessionario e amministrazione comunale	53
15.3	Tra Concessionario e utenti.....	53
15.4	Il piano di comunicazione.....	53
16	INDICI PRESTAZIONALI DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	54
17	SINTESI DELL'OGGETTO DELLA CONCESSIONE	57



1 PREMESSA

La seguente offerta viene formulata per **18 anni** di gestione.

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, 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 indicati 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 (consistenza impianti indicata nella tabella seguente)

ANTE OPERAM: Punti luce IP totali	n	1131
ANTE OPERAM: Quadri Elettrici IP totali	n	47
POST OPERAM: Punti luce IP totali	n	1101
POST OPERAM: Quadri Elettrici IP totali	n	50

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 Enel per tener conto dell'evoluzione della normativa, della tecnologia e dell'esperienza.

2 IL SERVIZIO DI GESTIONE IMPIANTI IP

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 sopradette 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.2.1) degli impianti di illuminazione pubblica;
- la manutenzione ordinaria, straordinaria conservativa e straordinaria non conservativa (come definite al cap.2.2.1, cap.2.2.2) degli impianti di illuminazione pubblica;



- la verifica periodica, con cadenza prestabilita in relazione al livello prescelto (così come definito al cap.2.2.3) degli impianti di illuminazione pubblica;
- la manutenzione programmata preventiva (cap.2.2.4).

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 da ENEL è sempre pari o superiore a 3** (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.

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 è coerente 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.

2.1 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.

2.1.1 Accensione e spegnimento

Enel assicura l'accensione e lo spegnimento dei Punti Luce nel rispetto di quanto stabilito dalla delibera dell'AEEG ARG/elt 29/08 e di quanto altro definito in eventuali Delibere Comunali in vigore, laddove queste risultino più restrittive rispetto a quanto previsto dall'AEEG.

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



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

- periodo di accensione = 4113 h/anno
- periodo di regolazione del flusso = 2926 h/anno (dalle 22:00 fino allo spegnimento degli impianti)

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

2.1.2 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.

I tempi di intervento in caso di disservizio non devono superare quelli indicati nella tabella che segue:

EVENTO SEGNALATO	TEMPO MAX DI INTERVENTO
Punto luce singolo spento	48 h
Almeno tre punti luce spenti	24 h
Strada al buio	4 h
Intera cabina spenta	4 h
Pronto intervento	3 h

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.



2.1.3 Sistema informativo

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

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

2.1.3.1 Censimento e costruzione e gestione dell'anagrafica tecnica

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

Come previsto dai C.A.M. per il servizio di illuminazione pubblica, si prevede di redigere un censimento definito quale operazione di rilevazione intesa ad accertare lo stato e la consistenza di un impianto in un determinato momento. Il censimento sarà aggiornato periodicamente ogni qual volta vengano effettuati interventi sugli impianti che necessitino di aggiornamento dei dati censiti.

Per tener conto dei diversi gradi di conoscenza degli impianti da parte delle Amministrazioni pubbliche, sono definiti due livelli di censimento (di livello 1, Rif. SCHEDA 1 C.A.M. e di livello 2 Rif. SCHEDA 2 C.A.M.)

- censimento di livello 1 : prevede la rilevazione di informazioni minime sull'impianto di illuminazione, sufficienti ad una prima valutazione dello stato di fatto e delle risorse necessarie per effettuare eventuali interventi di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica. Sulla base di tali dati viene redatto un progetto di fattibilità



tecnico-economica, così come specificato nella SCHEDA 9 C.A.M. e potrà essere predisposto un più approfondito e mirato audit dell'impianto stesso;

- censimento di livello 2: prevede la rilevazione di informazioni necessarie a conoscere in modo puntuale ed esaustivo lo stato dell'impianto in rapporto a quadri di alimentazione, punti luce, linee di alimentazione e ambiti illuminati, a consentire la valutazione esaustiva del rispetto delle leggi e delle norme tecniche applicabili. Sulla base di tali informazioni vengono redatti progetti definitivi o esecutivi.

Secondo le modalità previste nella SCHEDA 3 dei C.A.M. viene fornito anche il calcolo dell'indice prestazionale in grado di fornire una valutazione di massima sul censimento dell'impianto

Enel provvederà alla realizzazione di un **censimento di livello 2**, alla costruzione, aggiornamento e gestione dell'Anagrafica Tecnica degli impianti, seguendo le indicazioni delle SCHEDA 2 dei C.A.M. del 28/03/2018.

Ai fini di questo documento si definisce censimento di livello 2 il censimento che rileva le informazioni minime sulle componenti dell'impianto di illuminazione (ovvero quadri di alimentazione, punti luce, linee di alimentazione, ambiti illuminati) necessarie a svolgere una analisi costi/benefici approfondita e a redigere un progetto definitivo/esecutivo. Il censimento di livello 2 riporta i dati presenti nel censimento di livello 1 (Rif. SCHEDA 1 CAM del 28/03/2018) e aggiunge ulteriori dati rilevati in campo.

Il rilievo è restituito sia in forma tabellare che in formato grafico, attraverso la georeferenziazione dei vari elementi che costituiscono l'impianto di illuminazione.

Su ciascun oggetto tecnico IP (Complesso Illuminante, Quadro IP) deve essere apposta un'**etichetta con un numero di targa identificativo a 4 o 5 cifre**.



Il numero di targa di ciascun oggetto tecnico è unico sull'intero territorio comunale e viene utilizzato per **individuare univocamente l'oggetto tecnico per le attività di manutenzione** (ordinaria e straordinaria).

Lo stesso numero di targa viene utilizzato dalle forze dell'ordine e dai cittadini per **segnalare eventuali guasti o situazioni di pericolo**.

Le etichette tradizionali utilizzate per il censimento sono normali etichette adesive (o metalliche in situazioni particolari).

Le nuove “**etichette elettroniche**” che invece si intende proporre come miglioria sono munite di chip con **tecnologia RFID** in grado di comunicare con un dispositivo mobile dotato di tecnologia NFC (Near Field Communication).

Ciascuna etichetta è dotata di un **TAG IC dinamico in grado di memorizzare numerose informazioni ed eseguire le operazioni di riconoscimento, lettura e scrittura**.



Per comunicare con l'etichetta **non è necessario alcun controllo esterno**. Inoltre il TAG IC è di **tipo passivo**, quindi per funzionare non deve essere usata alcuna batteria o sorgente di alimentazione esterna.



Il TAG IC è dotato di **2 password di accesso**, una per la lettura ed una per la scrittura. È possibile selezionare, per ciascun chip, la sola modalità di lettura, la sola modalità di scrittura o l'abilitazione ad entrambe le operazioni.

Ciascun TAG IC, e quindi ciascuna etichetta, **è identificabile da un codice ID univoco per tutte le installazioni** costituito da un codice a 64 bit di tipo alfanumerico.

L'etichetta elettronica permette quindi di interagire tramite smartphone (sia in lettura che in scrittura) leggendo e memorizzando direttamente nell'etichetta stessa numerose informazioni (di censimento, manutenzione, ecc.).

Si dovrà provvedere ad eseguire l'attività di **censimento di livello 2** di tutto il parco impiantistico di illuminazione pubblica **entro 4 mesi** dalla data di consegna degli impianti ed avvio effettivo del servizio.

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

2.1.3.2 Call/Contact Center

Enel provvede alla gestione delle richieste/segnalazioni pervenute attraverso un servizio di contact center.

Per la segnalazione di disservizi l'offerente provvederà ad attivare un contact-center con sistema multicanale disponibile 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno, accessibile dalle amministrazioni comunali, dalle forze dell'ordine ed anche dai privati cittadini dei comuni clienti. Il sistema multicanale è costituito da:

- un numero verde telefonico con chiamata gratuita, gestito con operatore telefonico, per 24 ore/giorno, per 7 giorni/settimana (senza l'ausilio di sistemi di risposta automatica);
- un numero di fax;



- un sito web;
- un indirizzo e-mail.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

2.1.3.3 Controllo dei consumi

Enel, entro un anno dall'avvio del contratto, redige un report dei consumi e la quantificazione degli stessi nonché degli eventuali risparmi ottenuti anche a seguito di eventuali modifiche delle sorgenti luminose e/o dei livelli di servizio (ore di funzionamento e/o regolazione del flusso luminoso).

2.1.3.4 Sistema di regolazione del flusso

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

- **REGOLAZIONE PUNTUALE MEDIANTE ALIMENTATORE ELETTRONICO DIMMERABILE STAND-ALONE:** Apparecchi di illuminazione equipaggiati con alimentatore elettronico dimmerabile, che permette la regolazione puntuale del flusso luminoso mediante commutazione automatica con profilo tarabile in modo continuo o discreto sia in ampiezza che in durata, senza l'adozione dei regolatori.
- **REGOLAZIONE PUNTUALE MEDIANTE ALIMENTATORE FERROMAGNETICO BIREGIME STAND-ALONE:** Apparecchi di illuminazione per lampade a scarica che saranno equipaggiati con alimentatore ferromagnetico biregime, che permette la regolazione puntuale del flusso luminoso mediante commutazione automatica tra 2 diversi regimi di funzionamento, con profilo fisso in ampiezza e tarabile in modo



discreto in durata. Gli apparecchi che saranno equipaggiati con alimentatore ferromagnetico Biregime saranno quindi in grado di operare una regolazione punto-punto del flusso luminoso, senza l'adozione dei regolatori, e con un profilo di emissione del flusso tarabile nella durata, tra 2 livelli di intensità

- **APPARECCHI NON REGOLATI:** La variazione del flusso luminoso sarà estesa a tutti gli impianti esistenti con tecnologia equipaggiata puntualmente su ogni singolo punto luce, come definito nei punti precedenti, ad eccezione di alcuni pochi apparecchi di illuminazione che non ne consentono l'agevole installazione per motivi di ingombri e/o per la tecnologia con cui sono realizzati: incassi, proiettori, bollard, ecc..

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

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

2.2 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.



2.2.1 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 in 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 da Enel, 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 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.

2.2.1.1 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 4 anni**.

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

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.



2.2.1.2 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.**

2.2.2 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.



2.2.2.1 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 da Enel, 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.

2.2.2.2 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.



Ai fini del presente documento, redatto in conformità con le prescrizioni ed i dettami del C.A.M. Servizio IP del 28/03/18, **la gestione non comprende la “manutenzione straordinaria non conservativa”**: nel caso in cui l’Amministrazione voglia affidare anche gli interventi di manutenzione straordinaria non conservativa, tali attività debbono essere esplicitamente indicate dall’Amministrazione nei documenti dell’affidamento, insieme ai tempi, modalità di esecuzione ed i costi relativi a ciascuna di esse.

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

2.2.2.3 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.**

2.2.3 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.



	LIVELLO 1
Apparecchiature nel quadro	n° interventi
Pulizia generale	ogni 5 anni
Verifica dello stato di conservazione carpenterie	ogni 5 anni
Verifica funzionale strumentazione	ogni 5 anni
Controllo surriscaldamenti	ogni 5 anni
Verifica dello stato collegamenti di terra	ogni 5 anni
Verifica funzionale interruttore accensione ed eventuale taratura	ogni 5 anni
Verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi	ogni 5 anni
Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere	ogni 5 anni
Verifica funzionale fusibili	ogni 5 anni
Verifica funzionale differenziali	Annuale
Verifica funzionale quadro sinottico	
Misura del fattore di potenza delle linee	
Verifica funzionale delle protezioni e il loro coordinamento	
Reti elettriche	n° interventi
verifiche rete elettriche	ogni 5 anni
Verifica impianti di terra	n° interventi
verifiche messa a terra per impianti in classe I o doppio isolamento per impianti in classe II	ogni 4 anni
Corpo dell'apparecchio	n° interventi
Controllo visivo integrità dei corpi illuminanti	
Pulizia dell'involucro esterno	
Verifica funzionale dell'involucro esterno	
Pulizia dei riflettori e rifrattori	
Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori	
Pulizia dei diffusori	
Pulizia di coppe di chiusura	
Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura	
Verifica funzionale	



Verifica stato di usura dei portalampada	ogni 4 anni
Pozzetti dell'impianto	
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	
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	
Pali e bracci	
Controllo visivo integrità dei pali e dei sostegni o integrità e copertura dell'armatura dei pali CAC	
Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	
Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installate a muro e su pali CAC	
Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	
Verifica delle condizioni di sicurezza statica	
Controllo della portella di chiusura dei pali	
Sospensioni	
Verifica visiva degli attacchi	
Verifica visiva delle condizioni di sicurezza statica	
Verifica visiva dello stato di funi e ganci	
Manutenzioni (*)	
cambio lampade	
altra manutenzione ordinaria (accenditori,	
cambio apparecchio di illuminazione	
cambio sostegni	
verniciatura sostegni	
altra manutenzione straordinaria conservativa (interventi su linee, quadri, pali)	

(*)attività prevista in caso di necessità manutentiva e non programmata



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.

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

Le principali attività di verifica sono le seguenti:

TIPO ATTIVITA'	FREQUENZA MINIMA CAM 2018	FREQUENZA PROPOSTA
Verifica Funzionale armadi esterni Quadri Elettrici: Verifica funzionale involucro, serratura portella, grado di isolamento involucro, gruppo di misura	1 anno	1 anno
Verifica dispositivo accensione: Verifica funzionale del dispositivo di accensione (astronomico, crepuscolare, ecc.)	1 anni	1 anno
Verifica dispositivi di protezione: Verifica funzionbale di fusibili, differenziali, interruttori magnetotermici, coordinamento delle proterzioni, fattore di potenza	1 anno	1 anno
Ispezione e Manutenzione Quadri:		



TIPO ATTIVITA'	FREQUENZA MINIMA CAM 2018	FREQUENZA PROPOSTA
<p>Esecuzione visita d'ispezione e manutenzione di quadro elettrico, comprendente la pulizia del vano, il serraggio delle cerniere e dei collegamenti alle morsettiere dei cablaggi e delle apparecchiature, la verifica del funzionamento della strumentazione, la verifica dei collegamenti di terra, l'eventuale regolazione dell'interruttore orario e/o dell'interruttore crepuscolare, rilevamento delle principali misure elettriche, misura del tempo di intervento dell'interruttore differenziale, misura resistenza isolamento linee.</p> <p>Compresa la sostituzione di eventuali componenti guasti o difettosi (interruttori, contattori, ecc.)</p>	<p>1 anno</p>	<p>1 anno</p>
<p>Monitoraggio stato di conservazione sostegni:</p> <p>Per i sostegni si effettueranno dei controlli tramite esami a vista e strumentali, che diano un'indicazione dello stato di corrosione e di degrado strutturale, in modo da poter eventualmente intervenire, anche in anticipo sul ciclo di vita utile del componente, con operazioni di revisione</p> <p>(verniciatura, applicazione di guaine protettive) o di sostituzione. Verifica a vista di tutti i sostegni, con verifica messa a piombo, integrità sezione di incastro e integrità attacchi a parete/palo; per i sostegni a palo, esecuzione a campione di misura della velocità e profondità di</p>	<p>4 anni</p>	<p>3 anni</p>



TIPO ATTIVITA'	FREQUENZA	
	MINIMA	FREQUENZA PROPOSTA
corrosione del sostegno con scalzamento e successivo rifacimento della sezione di incastro alla base del palo mediante fascia anticorrosiva, comprendente lo scalzamento alla base del sostegno per almeno 20 cm del calcestruzzo, la spazzolatura e l'applicazione di prodotto anticorrosivo, la formazione della fascia protettiva di materiale termorestringente di almeno 30 cm di altezza, o realizzata con resina bicomponente a polimerizzazione rapida tipo Loctite Terostat 939 o similare		
Verifica Pozzetti Verifica affioramento/affondamento a seguito assestamenti terreno, verifica integrità del manufatto.	4 anni	4 anni
Verifica a vista integrità corpi illuminanti	1 anno	1 anno

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.



2.2.4 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.

ENEL tuttavia, 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.

2.2.4.1 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.



2.2.4.2 Verniciatura dei sostegni

Tale intervento, oltre che preservare le strutture da ruggine e problemi meccanici contribuisce al miglioramento estetico degli impianti.

Inoltre è prevista nella manutenzione a programma 1 ciclo di verniciatura a programma ogni 10 anni, su tutti i sostegni.

Ogni anno saranno eseguiti interventi puntuali di ripresa della verniciatura ove siano intervenute cause esterne che ne abbiano intaccato lo stato di conservazione.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

3 FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA E RAZIONALIZZAZIONE DEI CONTRATTI

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

Il contratto di fornitura dell'energia elettrica deve essere intestato a Enel 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 Enel 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 Enel 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, Enel è tenuto 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.

A dimostrazione del rispetto dei requisiti relativi alle caratteristiche di fornitura, durante tutta la durata del contratto, Enel provvede a presentare all'Amministrazione, con periodicità almeno annuale, la documentazione seguente:

- per tutte le fonti rinnovabili: la Garanzia di Origine di cui all'art. 15 della Direttiva 2009/28/CE e s. m. e i.23;



- per le fonti rinnovabili costituite da biomasse o biogas: qualifiche IAFR degli impianti alimentati da biomasse o biogas per le quali è stata rilasciata, da parte dell'organismo formalmente abilitato allo scopo, una dichiarazione che attesti che biomasse e biogas sono stati prodotti entro il raggio di 70 km dall'impianto di produzione dell'energia elettrica;
- per la cogenerazione ad alto rendimento: garanzia di origine (GOc)²⁴ rilasciata dal GSE.

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.

4 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'
Collaudi
Progettazione Definitiva/Esecutiva
Direzione Lavori
Coordinatore per la sicurezza
As-Built
Spese per predisposizione della proposta (comprehensive delle opere d'ingegno di cui all'art. 2578 del codice civile diritti opere di ingegno)

5 SPECIFICHE PER LA SUCCESSIVA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

Enel provvede a presentare, nelle successive fasi di approfondimento progettuale, un progetto definitivo degli interventi di riqualificazione dell'impianto di IP che recepisce quanto prescritto ed indicato nella Scheda 10 CAM Servizio IP del 28/03/2018, ma finalizzato a portare il valore degli indici prestazionali di uno o più aspetti (da A a D) ad un valore almeno superiore a 3.

Il progetto definitivo, quando necessario, individua compiutamente le attività da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dall'Amministrazione e, ove presente, dal progetto di fattibilità tecnico economica.



Il progetto definitivo deve essere redatto sulla base del progetto di fattibilità tecnico-economica (SCHEDA 9 C.A.M.28/03/2014) o di un documento progettuale preliminare analogo così come indicato dal D.lgs. n.50/2016.

Il progetto definitivo rappresenta la fase precedente e necessaria alla stesura del progetto esecutivo (a meno che progetto definitivo ed esecutivo non vengano inglobati in un unico documento).

La progettazione degli impianti di pubblica illuminazione descritta dai CAM IP (D.M. 27/09/17 “Criteri Ambientali Minimi per l’acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l’acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l’affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica”) è parte integrante del progetto definitivo.

Per le valutazioni economiche riguardanti il servizio di illuminazione, nel progetto sarà presente un Piano economico-finanziario in cui l’Amministrazione possa dimostrare che, per l’intero ciclo di vita dell’impianto (che potrà essere quindi maggiore della durata del contratto), le economie derivanti dal contratto di servizio possono ripercuotersi anche nel lungo termine. Il progetto dovrà inoltre dimostrare che per l’Amministrazione, negli anni successivi al termine della gestione, non ci siano aggravii di costi dovuti ad attività prevedibili e preventivabili di manutenzione o riqualificazione degli impianti non attuate durante la gestione.

Il progetto dovrà poi dimostrare che per l’Offerente, per la durata del contratto, il VAN della rendita corrisposta dall’Amministrazione risulti positivo e il TIR risulti congruo con il rendimento atteso.

In entrambi i casi, lo strumento di verifica è dato da un Piano economico-finanziario, il quale fornisce informazioni sui potenziali risparmi economici ottenibili e sui costi degli investimenti (per risorse umane, materiali e mezzi) necessari per lo svolgimento del servizio, in modo da tener conto dei risparmi a lungo termine, dei valori residuali degli



investimenti e dei tassi di sconto. Tale Piano economico-finanziario dovrà includere, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- qualora l'Amministrazione intenda procedere con il riscatto dei punti luce non di proprietà all'interno del territorio comunale, il costo per perizie e azioni legali di riscatto;
- il costo per spese tecniche (progettazione, direzione lavori, collaudo, ecc.);
- il costo per la redazione dei documenti richiesti dalla procedura di aggiudicazione;
- il costo degli interventi;
- i costi relativi alla spesa energetica e alla gestione nella situazione ex ante e in quella ex post;
- i tempi della realizzazione degli interventi;
- la quantificazione della riduzione degli impatti ambientali, ed in particolare del risparmio energetico conseguibile;
- la valutazione del periodo di ritorno degli investimenti;
- il calcolo dei risparmi economici annuali per energia e manutenzione;
- il calcolo del Valore Attuale Netto (VAN) della rendita corrisposta all'Offerente, attualizzato con un tasso pari al Costo Medio Ponderato del Capitale (WACC) delle ditte del settore;
- il calcolo del Tasso Interno di Rendimento della commessa.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

6 SPECIFICHE PER LA SUCCESSIVA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO



Enel provvede a presentare entro 12 mesi dall'affidamento del Servizio di Gestione un progetto esecutivo degli interventi di riqualificazione dell'impianto di IP che recepisce in toto quanto prescritto ed indicato nella Scheda 11 CAM Servizio IP del 28/03/2018, ma finalizzato a portare il valore degli indici prestazioni di uno o più aspetti (da A a D) ad un valore almeno superiore a 3.

Il progetto esecutivo deve essere redatto sulla base del progetto di definitivo (vedi SCHEDA 10 C.A.M.) o di un documento progettuale analogo, così come indicato dal D.lgs 50/2016.

Il progetto esecutivo, quando necessario, determina in ogni dettaglio i lavori e servizi, in conformità con quanto previsto dall'art. 23 codice dei contratti e dal bando tipo ANAC per lavori, concessioni di lavori e servizi da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo, e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo deve essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita. Il progetto esecutivo rappresenta l'ultima fase della progettazione ed è un documento che deve essere necessariamente prodotto prima dell'inizio dei lavori. La progettazione degli impianti di pubblica illuminazione descritta dai CAM IP (Decreto del Ministro dell'Ambiente del 27 settembre 2017 recante "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica") è parte integrante del progetto esecutivo.

Fermo restando i contenuti richiamati dal D.lgs 50/2016 e s.m. e i. e dalla normativa in vigore, ai fini del presente documento, devono obbligatoriamente fare parte del progetto esecutivo un censimento degli impianti almeno di livello 2 (vedi SCHEDA 2), una analisi energetica, la definizione dei fabbisogni e delle prestazioni illuminotecniche minime, una



valutazione della conformità normativa degli impianti, il calcolo degli indici prestazionali pre e post intervento.

Per le valutazioni economiche riguardanti il servizio di illuminazione, nel progetto dovrà essere presente un Piano economico-finanziario in cui l'Amministrazione possa dimostrare che, per l'intero ciclo di vita dell'impianto (che potrà essere quindi maggiore della durata del contratto), le economie derivanti dal contratto di servizio possono ripercuotersi anche nel lungo termine. Il progetto dovrà inoltre dimostrare che per l'Amministrazione, negli anni successivi al termine della gestione, non ci siano aggravii di costi dovuti ad attività prevedibili e preventivabili di manutenzione o riqualificazione degli impianti non attuate durante la gestione.

Il progetto dovrà poi dimostrare che per il gestore del servizio, per la durata del contratto, il VAN della rendita corrisposta dall'Amministrazione risulti positivo e il TIR risulti congruo con il rendimento atteso.

In entrambi i casi, lo strumento di verifica è dato da un Piano economico-finanziario, il quale fornisce informazioni sui potenziali risparmi economici ottenibili e sui costi degli investimenti (per risorse umane, materiali e mezzi) necessari per lo svolgimento del servizio, in modo da tener conto dei risparmi a lungo termine, dei valori residuali degli investimenti e dei tassi di sconto. Tale Piano economico-finanziario dovrà includere, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- qualora l'Amministrazione intenda procedere con il riscatto dei punti luce non di proprietà all'interno del territorio comunale, il costo per perizie e azioni legali di riscatto;
- il costo per spese tecniche (progettazione, direzione lavori, collaudo, ecc.);
- il costo per la redazione dei documenti richiesti dalla procedura di aggiudicazione;
- il costo degli interventi;



- i costi relativi alla spesa energetica e alla gestione nella situazione ex ante e in quella ex post;
- i tempi della realizzazione degli interventi;
- la quantificazione della riduzione degli impatti ambientali, ed in particolare del risparmio energetico conseguibile;
- la valutazione del periodo di ritorno degli investimenti;
- il calcolo dei risparmi economici annuali per energia e manutenzione;
- il calcolo del Valore Attuale Netto (VAN) della rendita corrisposta all'Offerente, attualizzato con un tasso pari al Costo Medio Ponderato del Capitale (WACC) delle ditte del settore;
- il calcolo del Tasso Interno di Rendimento della commessa.

L'attività è da ritenersi inclusa nel canone.

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 extracanone.

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



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

8 PRIC/DAIE

Per quanto concerne il Documento di Analisi dell'Illuminazione Esterna DAIE, al suo interno si provvederà a valutare:

- censimento delle categorie illuminotecniche, dei flussi di traffico e degli indici di declassamento relativi al comparto viario presente sul territorio amministrativo;
- ricognizione dello stato di fatto degli impianti di pubblica illuminazione e dei dati di proprietà;
- verifica della rispondenza ai requisiti normativi vigenti, con particolare riferimento agli aspetti inerenti alla sicurezza, e delle eventuali criticità;
- individuazione delle zone di particolare tutela dall'inquinamento luminoso; • identificazione delle opportunità per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli impianti di pubblica illuminazione e la riduzione dell'inquinamento luminoso;
- individuazione della tempistica e degli interventi programmati per l'implementazione degli impianti di pubblica illuminazione per l'erogazione di servizi integrati mediante materiali e tecnologie complementari.

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

- redazione ex novo

L'attività è da considerarsi inclusa nel canone.

9 CARICHI ESOGENI

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



Enel 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).



Enel, nei sopraddeati 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 RAPPORTI PERIODICI SUL SERVIZIO

Enel deve fornire all'Amministrazione un rapporto annuale sulla gestione del servizio e sulle prestazioni dell'impianto complessivo e delle sue sezioni (corrispondenti a quadri elettrici specificatamente indicati), corredato dai dati rilevati, con particolare attenzione ai consumi di energia e di materiali ed all'impiego di mano d'opera.

Per ciascuna sezione di impianto il rapporto evidenzia i seguenti dati:

- i consumi, espressi in MWh;



- valutazione delle emissioni utilizzando i coefficienti IPCC (IPCC 200626);
- gli orari di utilizzazione;
- i valori di alcuni indicatori significativi, come ad esempio il tasso di guasto reale delle singole componenti (sorgenti luminose, apparecchi di illuminazione, altri componenti), il tempo di intervento su chiamata, l'aggiornamento degli indici IPEA* e IPEI* in caso di modifiche all'impianto o nuove progettazioni, ecc.;
- prestazioni dei sistemi di telecontrollo e telegestione, se presenti;
- date e risultati delle verifiche sulla funzionalità degli impianti;
- gli interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria effettuati e le segnalazioni di disservizio ricevute;
- l'eventuale presenza di criticità e conseguenti proposte di efficientamento dell'impianto;
- evidenza del risparmio energetico reale ottenuto, attraverso una contabilizzazione dell'energia con strumenti di misura certificati;
- il conteggio degli incentivi e/o certificati bianchi ottenuti da tale intervento.

Al fine di consentire all'Amministrazione il puntuale controllo dell'esecuzione delle attività previste dall'affidamento, il rapporto periodico deve comprendere i risultati delle verifiche effettuate in attuazione dello specifico programma di verifica definito dall'Amministrazione stessa, inclusi i risultati delle verifiche in campo effettuate nell'ambito di tale programma

Il rapporto ed i relativi dati sono resi disponibili all'Amministrazione in formato elettronico.

Per consentire una più completa descrizione della situazione, nel rapporto deve essere evidenziato il confronto con dati relativi a periodi precedenti (almeno un paio di anni), resi disponibili dall'Amministrazione o acquisiti dall'Offerente.

L'attività è da considerarsi inclusa nel canone.



12 ANALISI TECNICO-ENERGETICHE

Ai fini della gestione del servizio di IP con ridotto impatto ambientale, viene effettuata l'analisi energetica basata su dati operativi relativi al consumo di energia aggiornati, misurati e tracciabili. Essa comprende un esame dettagliato del profilo di consumo energetico delle varie parti che compongono l'impianto di illuminazione in relazione alle prestazioni illuminotecniche minime stabilite ed è proporzionata e sufficientemente rappresentativa per consentire di tracciare un quadro fedele della prestazione energetica globale e di individuare in modo affidabile le opportunità di miglioramento più significative.

Enel si impegna a presentare entro un anno dall'affidamento del servizio di gestione l'Analisi energetica realizzata sulla base di un censimento dell'impianto almeno di livello 2 aggiornato e dell'analisi dei consumi storici forniti dall'Amministrazione. L'analisi energetica dell'impianto viene eseguita da soggetti accreditati ai sensi del Regolamento CE/765/2008. L'analisi energetica dell'impianto deve individuare le eventuali situazioni di inefficienza energetica localizzate o generalizzate dell'impianto (ad es. sorgenti luminose a bassa efficienza, carichi esogeni, mancanza di regolazione del flusso luminoso, ecc.).

L'analisi energetica deve:

- essere basata su dati operativi relativi al consumo di energia aggiornati, misurati e tracciabili;
- comprendere un esame dettagliato del profilo di consumo energetico delle varie parti che compongono l'impianto di illuminazione;
- essere proporzionata e sufficientemente rappresentativa per consentire di tracciare un quadro fedele della prestazione energetica globale e di individuare in modo affidabile le opportunità di miglioramento più significative.



In caso di discrepanze tra i calcoli teorici e i dati sui consumi debbono essere individuate le cause che le determinano. Debbono essere individuate inefficienze localizzate oppure generalizzate, quali ad esempio sorgenti luminose a bassa efficienza, carichi esogeni, mancanza di regolazione del flusso luminoso, ecc. che costituiscono il punto di partenza per la formulazione di proposte progettuali di riqualificazione dell'impianto (progetto di fattibilità tecnico-economica e progetto definitivo o esecutivo).

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

L'attività è da considerarsi inclusa nel canone.

13 BILANCIO MATERICO

Enel 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.

Enel presenta annualmente la relazione di Bilancio Materico.

L'attività è da considerarsi inclusa nel canone.



14 SENSIBILIZZAZIONE AGLI UTENTI

Enel 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. Analoghe informazioni debbono essere fornite Enel attraverso il proprio sito web.

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.

15 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.

15.1 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.



15.2 TRA CONCESSIONARIO E AMMINISTRAZIONE COMUNALE

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

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

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

15.3 TRA CONCESSIONARIO E UTENTI

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

15.4 IL PIANO DI COMUNICAZIONE

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

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

- comunicare l'avvio del nuovo servizio di pubblica illuminazione;



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

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

16 INDICI PRESTAZIONALI DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Ricordando che:

- i maggiori impatti ambientali derivano dalla fase d'uso degli impianti, per cui si ritiene la valutazione energetica e la successiva riqualificazione una fase molto importante, che va supportata da una corretta conoscenza dell'impianto e dalla certezza che tale impianto possa funzionare a dovere e possa assicurare la piena sicurezza degli utenti;



- non è opportuno realizzare alcun intervento o manutenzione senza prima essere a conoscenza di ciò su cui si interviene: da qui la necessità di porre il censimento come a base dell'intero processo;
- per garantire la sicurezza degli utenti e il corretto funzionamento degli impianti, la conformità normativa è una fase che deve essere anteposta a qualsiasi tipo di intervento e, allo stesso modo, deve essere garantita durante l'intera vita di un impianto;
- la riqualificazione urbana e l'implementazione di sistemi intelligenti rappresentano fasi opzionali rispetto alle precedenti, che incidono in misura secondaria sugli impatti ambientali e sulle funzionalità di base dell'impianto.

Si ritiene pertanto opportuno:

- che il Censimento dell'impianto di illuminazione (secondo anche quanto definito nelle SCHEDE 1, 2 dei C.A.M.) sia propedeutico a qualsiasi altra attività e che tale censimento dimostri la necessità e la fattibilità degli interventi proposti.
- che, prima di procedere con qualsiasi altra tipologia di intervento, è necessario verificare che gli impianti soddisfino il criterio di Conformità normativa (Punto B – secondo anche quanto definito nella SCHEDA 4);
- che sia possibile effettuare interventi inerenti la Riqualificazione energetica (Punto C – secondo anche quanto definito nella SCHEDA 5) solo una volta verificato che l'impianto o la parte di esso interessata dall'intervento rispetti il criterio di Conformità normativa. In caso contrario l'intervento di riqualificazione dell'impianto dovrà prevedere interventi sia di Riqualificazione energetica che interventi di Conformità normativa;
- che è opportuno effettuare interventi inerenti la Riqualificazione urbana (Punto D – secondo anche quanto definito nella SCHEDA 6) solo una volta verificato che



l'impianto o la parte di esso interessata rispetti i criteri di Riqualificazione energetica e di Conformità normativa. In caso contrario l'intervento di riqualificazione dell'impianto dovrà prevedere interventi sia di Riqualificazione urbana, sia di Riqualificazione energetica sia di Conformità normativa;

- che è possibile effettuare interventi inerenti per Servizi a valore aggiunto (Punto E – secondo anche quanto definito nella SCHEDA 7) solo una volta verificato che l'impianto o la parte di esso interessata rispetti tutti gli altri criteri. In caso contrario l'intervento di riqualificazione dell'impianto dovrà prevedere interventi sia di Servizi a valore aggiunto, sia di Riqualificazione urbana, sia di Riqualificazione energetica sia di Conformità normativa.

Allo scopo di identificare in modo sintetico e comprensibile lo stato complessivo dell'impianto ed i suoi punti critici, per ciascuno dei seguenti aspetti:

- Censimento dell'impianto (SCHEDE 1, 2)
- Conformità normativa (SCHEDA 4)
- Riqualificazione energetica (SCHEDA 5)
- Riqualificazione urbana (SCHEDA 6)
- Sistemi intelligenti (SCHEDA 7)
- Livello della gestione (SCHEDA 8)

è stato recepito il calcolo dell'indice prestazionale il cui valore, identificato sulla base di dati oggettivi rilevati, è compreso tra 1 e 5 (SCHEDA 3). Per ognuno dei punti precedenti (Punti A – E) la SCHEDA 3 fornisce le modalità per il calcolo di indici prestazionali in grado di fornire una valutazione di massima sugli aspetti salienti dell'impianto (il punteggio è su base 5 e considera un livello sufficiente pari a 3).



I valori ex ante degli indici prestazionali sono utili a valutare le eventuali esigenze di Conformità normativa, di riqualificazione energetica, urbana e di realizzazione di sistemi intelligenti ed il livello di gestione dell'impianto. Un valore inferiore a 3 indica che l'aspetto cui è attribuito non raggiunge un livello di sufficienza e necessita di indagini più approfondite e di interventi migliorativi. Le valutazioni fornite grazie alle indicazioni di cui alla SCHEDA 3 consentono di valutare, attraverso una analisi ex ante ed ex post, come gli interventi di riqualificazione dell'impianto di illuminazione migliorino le singole caratteristiche e l'intero impianto.

Al termine degli interventi, Enel presenterà all'Amministrazione un elaborato che descrive gli interventi così come effettivamente realizzati in cui vengano riportati, oltre ai parametri indicati dal censimento di livello 2, i principali dati tecnici degli apparecchi di illuminazione fra cui la sigla univoca di identificazione dell'apparecchio fornita dal costruttore, i principali parametri elettrici e meccanici, le modalità ed i tempi di regolazione del flusso luminoso.

Enel, in conformità con le specifiche tecniche dettagliate nei CAM Servizio IP del 28/03/2018 provvede a presentare, entro sei mesi dalla fine dei lavori di riqualificazione degli impianti, la Valutazione degli indici prestazionali realizzati sulla base di un censimento dell'impianto almeno di livello 2 aggiornato. La valutazione degli indici prestazionali ex ante dell'impianto viene realizzata agli aspetti da a) a d) come sopra elencati.

17 SINTESI DELL'OGGETTO DELLA CONCESSIONE

La seguente offerta viene formulata per **18 anni** di gestione.

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



PER I LAVORI INIZIALI	-
La progettazione definitiva, esecutiva, degli interventi iniziali di rifacimento dell'impianto di illuminazione pubblica specificati negli elaborati tecnici del progetto di fattibilità.	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 compreso 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
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.	EXTRACANONE
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
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	A CANONE



impianti in condizioni di funzionalità, nonché alla continuità dell'erogazione del servizio.	
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 PRIC o DAIE.	A CANONE
La risoluzione delle interferenze dovute a carichi esogeni	EXTRACANONE
Rapporti periodici sull'andamento del servizio	A CANONE
Analisi tecnico-energetiche	A CANONE
Assistenza per il SEAP	A CANONE
Relazione sul Bilancio Materico	A CANONE
Sensibilizzazione degli Utenti, mediante apposizione di targhe/cartelloni	A CANONE
Piano di comunicazione	EXTRACANONE
Il potenziamento della qualità dei servizi erogati alla cittadinanza.	A CANONE



<p>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.</p>	<p>A CANONE</p>