




## PROGETTO DI FATTIBILITÀ

# illuminazione pubblica



UFFICIO  
INGEGNERIA E INNOVAZIONE

REVISIONE	DESCR. REVISIONE	APPROVATO DA	REDATTO DA	SCALA	DATA
00	EMISSIONE	A. BATTISTINI		-	11.08.2020
<b>TITOLO PROGETTO</b>  AFFIDAMENTO IN CONCESSIONE DEL SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA, MEDIANTE FINANZA DI PROGETTO EX ART. 183 COMMA 15 DEL D. LGS 50/2016			<b>NOME DOCUMENTO</b>  PROGETTO DI GESTIONE		
<b>PROGETTISTA</b>  A. BATTISTINI		<b>LEGALE RAPPRESENTANTE</b>  A. BATTISTINI			
<b>COMUNE</b>  COMUNE DI PESCASSEROLI (AQ)					<b>CIG</b>
					<b>NUMERO ELABORATO</b> 2.2
<b>TIPO DOCUMENTO</b> DOCUMENTO					<b>NUMERO DI FOGLIO</b>



## INDICE

1. PREMESSA .....	2
2. OGGETTO DELLA CONCESSIONE .....	2
3. ESECUZIONE DI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E MESSA A NORMA.....	3
4. ESERCIZIO IMPIANTI.....	3
5. QUALITA' DEL SERVIZIO DI CALL CENTER – PRONTO INTERVENTO .....	4
5.1. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DEL PRONTO INTERVENTO.....	4
5.2. CANALI DI ATTIVAZIONE DEL PRONTO INTERVENTO.....	5
5.3. STRUTTURA DEL PRONTO INTERVENTO.....	6
5.4. GESTIONE DELLE SEGNALAZIONI .....	7
6. MODELLO ORGANIZZATIVO DEDICATO ALL'EROGAZIONE DEI SERVIZI OGGETTO DI GARA .....	8
6.1. CRITERI E LOGICHE UTILIZZATE PER LA DEFINIZIONE DELLA STRUTTURA ORGANIZZATIVA.....	8
7. PIANO DI MANUTENZIONE .....	9
7.1. ESERCIZIO E CONDUZIONE DEGLI IMPIANTI.....	10
7.2. MANUTENZIONE ORDINARIA.....	10
7.2.1. MANUTENZIONE PROGRAMMATA PREVENTIVA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	10
7.2.2. MANUTENZIONE ORDINARIA CORRETTIVA.....	14
7.3. MANUTENZIONE STRAORDINARIA CONSERVATIVA.....	14
7.4. PROVE TECNICHE E ILLUMINOTECNICHE .....	15
8. SISTEMA INFORMATIVO E GESTIONALE UTILIZZATO .....	15
8.1. FUNZIONALITA' DEL SISTEMA.....	16
8.2. STRUTTURA DEL SISTEMA INFORMATIVO .....	16
8.2.1. DATA CENTER .....	17
8.2.2. WEBGIS.....	17
8.2.3. PORTALE WEB.....	18
8.2.4. ENERGY MANAGER .....	19
8.2.5. APP .....	20



## 1. PREMESSA

Il presente documento ha come finalità la presentazione del piano gestionale allegato alla proposta di finanzia di progetto nel settore dei servizi, ai sensi degli articoli 180 e 183 comma 15 del d.lgs. 50/2016 (nel seguito, per brevità, "Proposta"), avente ad oggetto l'affidamento in concessione del servizio di illuminazione pubblica, promossa da Hera Luce. Vantando anni di esperienza nell'ambito dell'illuminazione pubblica e dei servizi ad essa associati, Hera Luce si propone non solo come fornitore e gestore di un servizio, ma soprattutto come partner qualificato con cui sviluppare progetti in grado di diminuire i consumi, valorizzare il territorio e migliorare la sostenibilità ambientale.

L'erogazione del servizio di gestione che la società si impegna a fornire avrà come obiettivi l'esercizio, la custodia ed il controllo del servizio di pubblica illuminazione, garantendo la conservazione del patrimonio dell'Amministrazione Comunale, attraverso personale altamente qualificato ed unità operative in grado di presidiare gli efficacemente gli impianti del comune servito.

La manutenzione ed il monitoraggio degli impianti verranno espletati per tutta la durata del contratto con la finalità di mantenere gli stessi in stato di buon funzionamento ed in condizioni di sicurezza, garantendo che le apparecchiature mantengano le condizioni di funzionamento originarie e le prestazioni richieste.

## 2. OGGETTO DELLA CONCESSIONE

Le attività oggetto della Proposta vengono di seguito elencate:

- progettazione dell'intervento (livelli definitivo ed esecutivo) di riqualificazione energetica, adeguamento normativo e rinnovamento degli impianti di illuminazione pubblica, così come esposto nel *VOL. 3 – PROGETTO DI FATTIBILITÀ*, ad opera di professionisti specializzati nel settore illuminotecnico;
- esecuzione degli interventi proposti, incluse la fornitura dei materiali per ottenere le migliori tecniche e funzionali proposte e le spese tecniche correlate;
- implementazione del servizio di gestione dell'impianto di pubblica illuminazione che garantisca la disponibilità e la piena efficienza, per 365 giorni all'anno e per le ore di accensione previste, di impianti di illuminazione, quadri elettrici, impianto di distribuzione e di messa a terra, compresa la fornitura di energia elettrica;
- predisposizione di un sistema informativo a supporto dell'attività di gestione e di controllo al fine di assicurare la raccolta e la gestione di flussi informativi;
- monitoraggio della consistenza degli impianti di pubblica illuminazione mediante costante aggiornamento del censimento;
- attivazione di servizio di pronto intervento e reperibilità con copertura 24 ore su 24 e 365 giorni all'anno per la manutenzione degli impianti;
- esecuzione di prove tecniche ed illuminotecniche al fine di verificare il raggiungimento dei livelli di illuminamento previsti dalla normativa illuminotecnica vigente;

- svolgimento delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria conservativa;
- fornitura di manodopera e materiali di consumo necessari per lo svolgimento delle attività di manutenzione e successivo smaltimento dei materiali di risulta derivanti dagli interventi effettuati in maniera conforme alla normativa vigente;
- verifica quadriennale dell'impianto di terra dell'impianto di pubblica illuminazione secondo quanto disposto dal DPR 462/2001;

### 3. ESECUZIONE DI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E MESSA A NORMA

La realizzazione dell'intervento presentato nel *VOL. 3 – PROGETTO DI FATTIBILITÀ* è parte integrante della Proposta, i cui livelli di progettazione successiva e la conseguente esecuzione si intendono compresi nella seguente offerta. Si ritengono compresi anche gli oneri relativi agli incarichi per le attività del collaudatore e del coordinatore per la sicurezza.

La società Hera Luce ha maturato, in anni di attività nel settore della pubblica illuminazione, le competenze necessarie per lo svolgimento delle fasi di progettazione ed esecuzione dei lavori di riqualifica proposti. La società è, infatti, dotata di un'area tecnica composta da professionisti in grado di espletare tutte le attività relative al compimento delle soluzioni progettuali rispondenti alle specifiche che l'Amministrazione Comunale sceglierà di adottare.

La fase di progettazione è sottoposta alla supervisione del progettista incaricato, che verifica e valida i progetti predisposti e coordina le attività di direzione lavori. La predisposizione dei progetti ad ogni livello (fattibilità, definitivo, esecutivo) viene effettuata da un team di professionisti che, a partire dal censimento dell'impianto esistente, si occupa della progettazione degli interventi di riqualifica energetica, di adeguamento normativo e tecnologico di impianti esistenti o di realizzazione nuovi impianti nel rispetto delle normative vigenti.

Le attività comprendono sia l'esecuzione dei calcoli illuminotecnici che la predisposizione di elaborati grafici e relazioni tecniche. Anche la fase di esecuzione dei lavori è sottoposta al controllo del Direttore dei Lavori che si avvale del Referente Direzione Lavori, dotato delle adeguate competenze elettriche, edili etc. per effettuare supporto alla direzione lavori degli interventi progettati. Questa figura programma le modalità ed i tempi di esecuzione dei lavori, coordinando le maestranze e verificando i tempi di consegna dei materiali. Il Referente ha inoltre il compito di aggiornare la contabilità dei lavori, di verificare che le opere vengano realizzate seguendo i progetti e nel pieno rispetto delle normative di sicurezza. Al termine dei lavori verrà infine effettuato il collaudo dell'impianto compilando l'apposito verbale e verrà realizzata la documentazione As-Built.

### 4. ESERCIZIO IMPIANTI

Il servizio di gestione garantirà l'esercizio degli impianti ovvero la loro piena disponibilità, efficienza e sicurezza. Suddetta attività sarà svolta nel rispetto delle normative vigenti e delle specifiche di funzionamento richieste dall'Amministrazione Comunale.



L'esercizio degli impianti comprende l'attività di programmazione di accensione e spegnimento della pubblica illuminazione e la sua regolazione. Il programma di funzionamento verrà stilato sulla base delle specifiche del territorio e delle esigenze esposte dall'Amministrazione Comunale, sempre in accordo con quest'ultima.

## 5. QUALITÀ' DEL SERVIZIO DI CALL CENTER – PRONTO INTERVENTO

### 5.1. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DEL PRONTO INTERVENTO

Il servizio di pronto intervento è lo strumento che permette di riportare l'impianto di illuminazione pubblica nelle normali condizioni di funzionamento e di sicurezza qualora si verificano malfunzionamenti, guasti, danneggiamenti, conducendo alla risoluzione delle criticità rilevate tramite personale specializzato presente sul territorio.

Il pronto intervento viene garantito con una copertura di 24 ore su 24 e 365 giorni all'anno mediante un servizio Call Center Tecnico messo a disposizione dei cittadini e dell'Amministrazione Comunale per la segnalazione dei guasti e una squadra operativa sempre reperibile per eliminare le anomalie e riportare il sistema in condizioni di sicurezza nelle situazioni di emergenza.

Le segnalazioni di guasto possono essere eseguite chiamando il Call Center Tecnico al numero verde **800 498 616**, oppure via fax, e-mail e pagina dedicata sul sito Hera Luce. Ogni segnalazione viene registrata e classificata all'interno del sistema informatico di gestione e manutenzione.

Il raggiungimento degli obiettivi di risoluzione dei guasti e ripristino del normale funzionamento dell'impianto è coadiuvato da una struttura addetta al "servizio reperibilità" composta dai tecnici che normalmente svolgono le attività manutentive sugli impianti. Durante l'espletamento degli interventi sugli impianti gli operatori hanno la possibilità, se il problema riscontrato lo richiede, di coordinarsi con la struttura tecnica di Hera Luce che funge da supporto (Referente di Area, Responsabile del Servizio, Call Center Tecnico, segreteria tecnica di Hera Luce). La pronta reperibilità del personale di coordinamento (Referente di Area e Assistente Operativo), nonché del personale operativo, viene garantito dalla dotazione di telefoni cellulari e/o palmari.

La corretta erogazione del servizio può essere garantita solamente qualora siano seguite le linee di intervento sotto elencate:

- tempestività qualora necessaria;
- ripristino delle condizioni di sicurezza se interdetto;
- pianificazione veloce delle attività necessarie al ripristino delle condizioni di normalità dell'impianto, consentendo quindi una rapida e funzionale soluzione dei problemi insorti. In particolare, in caso di guasti o anomalie di funzionamento, pericoli ed intralci al traffico, è necessario intervenire nel più breve tempo possibile per eseguire il ripristino funzionale dell'impianto e limitare i danni e gli inconvenienti derivanti dall'arresto forzato.

La corretta erogazione del servizio di pronto intervento inoltre può avvenire solo grazie ad un sistema di gestione delle emergenze organizzato in maniera efficace che in particolare permetta di:

- ricevere le segnalazioni da parte degli utenti tramite mezzi diversi;
- smistare prontamente le segnalazioni alle squadre di pronto intervento preposte;
- coordinare le attività di pronto intervento in maniera ottimale.

## 5.2. CANALI DI ATTIVAZIONE DEL PRONTO INTERVENTO

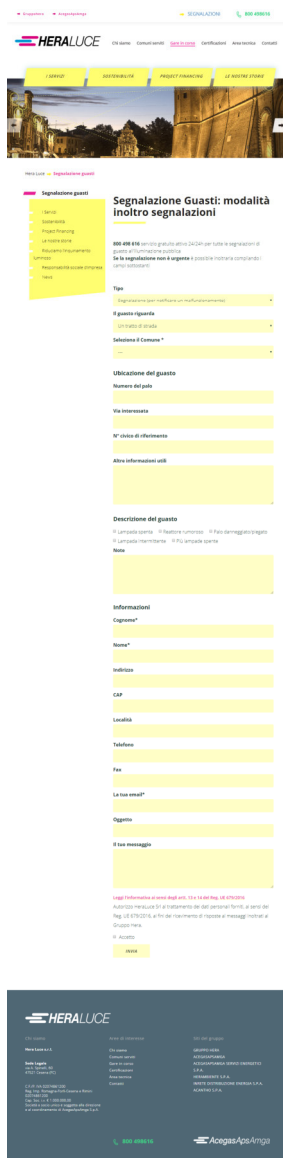


Figura 1

Hera Luce mette a disposizione una struttura organizzativa, amministrativa ed operativa disponibile senza interruzioni durante tutto l'arco dell'anno che garantisce il funzionamento degli impianti 365 giorni all'anno per le ore di accensione previste, salvo casi di lavori straordinari, incidenti o calamità naturali imprevedibili.

Per l'attivazione del pronto intervento in caso di guasti, come spiegato al paragrafo 5.1 della presente relazione, il Proponente mette a disposizione un Call Center Tecnico dedicato, attivo 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno, che si può interpellare chiamando il numero verde gratuito 800 498 616, sia da telefono fisso che cellulare, che procederà in caso di bisogno ad attivare le squadre reperibili.

Per diversificare l'offerta, oltre a fax ed email, la società ha attivato uno spazio all'interno del sito ufficiale [www.heraluce.it](http://www.heraluce.it) che permette, attraverso la compilazione di appositi campi, l'inoltro alla segreteria tecnica di segnalazioni di guasto, nonché di reclami, suggerimenti o semplici richieste di informazioni o contatto telefonico. Questo secondo canale di comunicazione risulta immediato e di facile utilizzo anche per i cittadini, permettendo di renderli parte attiva nella gestione di un servizio così importante come la pubblica illuminazione e rispondendo in maniera più completa alle loro sempre più diversificate esigenze.

A lato la schermata esemplificativa di segnalazione guasti disponibile sul sito della società.

I canali sopra descritti consentono la registrazione della richiesta di intervento all'interno del sistema informativo, dettagliato nel capitolo dedicato, consentendone una corretta gestione.

Hera Luce assicura inoltre la conformità dei servizi a standard elevati durante tutte le fasi di erogazione

dalla progettazione alla realizzazione; allo scopo di fornire evidenza del livello qualitativo che si impegna a garantire, ha individuato procedure di



monitoraggio, verifica, prove e misurazioni da effettuare sugli impianti di pubblica illuminazione.

### 5.3. STRUTTURA DEL PRONTO INTERVENTO

A sostegno del raggiungimento degli obiettivi del pronto intervento ed ai fini di manovrare ottimamente le risorse a disposizione fin qui descritte, Hera Luce si avvale di un apparato organizzativo strutturato per garantire massima efficienza.

Volendo schematizzare la struttura all'interno della quale si sviluppa la gestione del pronto intervento si può affermare che sia dislocata su quattro differenti aree di alto profilo tecnico e professionale:

- Call Center Tecnico;
- squadra operativa;
- sede operativa;
- direzione tecnica.

Questi quattro settori interagiscono tra loro, consentendo da un lato di razionalizzare le varie attività esercitando un controllo costante per ogni singola area, e dall'altro di operare in modo integrato permettendo una gestione globale del servizio.

In particolare, il Call Center Tecnico è interno all'azienda e formato ed istruito da Hera Luce sulle modalità di gestione delle diverse tipologie di segnalazioni che vengono da esso registrate. Attivo 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno, il CCT è accessibile mediante numero verde, fax, e-mail.

Le fasi gestite da questa struttura sono:

- accoglienza dell'utente che accede al servizio attraverso il numero verde. Il numero verde gratuito di Hera Luce è utilizzabile dai referenti comunali e da tutti i cittadini in modo che la segnalazione possa avvenire da parte di chi per primo si accorge di un guasto o di un pericolo; ricezione e registrazione di tutte le richieste/segnalazioni in ingresso mediante apertura "scheda chiamata" e generazione dell'"ordine di lavoro" sul sistema informativo. Il Call Center Tecnico, sulla base delle disposizioni acquisite, attiva, conformemente all'importanza dell'anomalia, una rapida messa in sicurezza degli impianti gestiti;
- notifica telefonica di intervento alla squadra reperibile in caso di urgenza;
- supporto telefonico al reperibile in loco;
- verifica periodica customer satisfaction attraverso l'emissione di report sul traffico telefonico entrante.

In caso di urgenze o situazioni di pericolo esso attiva il pronto intervento attraverso il contatto istantaneo a squadre di tecnici reperibili e garantisce comunque (anche in caso di anomalia di minor urgenza) l'immediata rilevazione e registrazione sull'apposito sistema di gestione della manutenzione.

L'ottimizzazione delle fasi di recepimento e distribuzione delle richieste di intervento, permette il rispetto delle tempistiche attribuite e garantite da Hera Luce per ciascun grado di emergenza sintetizzate nella seguente tabella:

LIVELLO PRIORITÀ DELLA CHIAMATA	TEMPI DI INTERVENTO
BASSA	Entro 48 ore dalla presa in carico
MEDIA	Entro 24 ore dalla presa in carico
ALTA	Entro 3 ore dalla presa in carico

Tabella 1

## 5.4. GESTIONE DELLE SEGNALAZIONI

Di seguito viene brevemente riportato il processo seguito dalle segnalazioni che pervengono al Call Center:

- ricezione della chiamata: l'operatore inserisce la segnalazione ricevuta a sistema registrando tutte le necessarie informazioni utili alla risoluzione della problematica;
- registrazione richiesta: l'operatore genera attraverso il sistema informatico una scheda univoca con i dati forniti dall'utente e il relativo **Ordine di Lavoro**;
- organizzazione intervento: l'operatore assegna il grado di priorità (intervento urgente o di emergenza e intervento programmabile) e sono avviate le procedure di gestione del guasto a seconda della tipologia, attivando il personale reperibile di turno o affidando la gestione alla Sede Operativa;
- esecuzione intervento: il personale operativo, subito dopo il ricevimento dell'ordine di lavoro, si attiva per eseguire gli interventi assegnati e ripristinare al più presto le condizioni regolari di funzionamento, anche in maniera provvisoria;
- chiusura richiesta di intervento: il personale procede alla compilazione dell'Ordine di Lavoro e comunica alla Sede Operativa i particolari relativi all'operazione effettuata così da consentire la registrazione dell'avvenuta chiusura della chiamata.

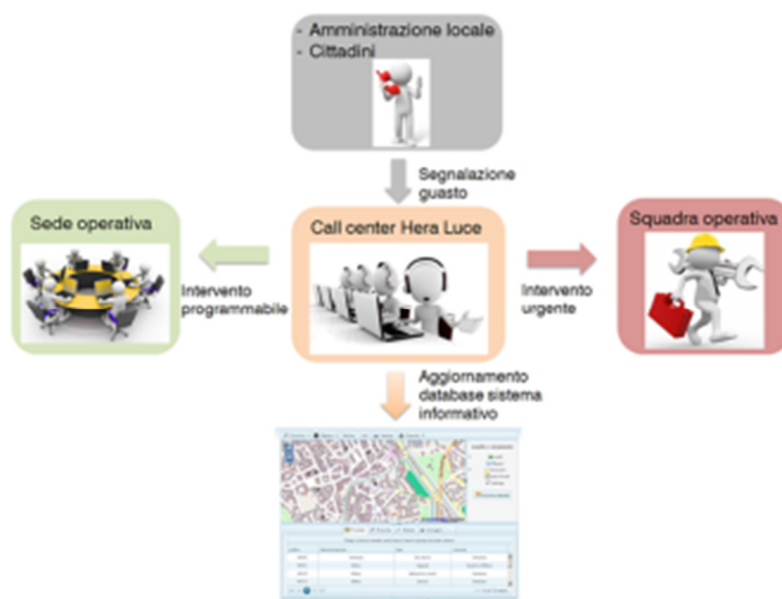


Figura 2

## 6. MODELLO ORGANIZZATIVO DEDICATO ALL'EROGAZIONE DEI SERVIZI OGGETTO DI GARA

Nel presente capitolo viene descritta l'organizzazione del servizio proposta da Hera Luce per la gestione della pubblica illuminazione del Comune.

La struttura organizzativa di Hera Luce, che sarà chiamata a gestire le attività della presente concessione, è stata plasmata da anni di esperienza sul territorio in questo settore e ha creato quindi un modello gestionale basato sulle reali esigenze del Comune.

### 6.1. CRITERI E LOGICHE UTILIZZATE PER LA DEFINIZIONE DELLA STRUTTURA ORGANIZZATIVA

La struttura organizzativa di Hera Luce preposta al servizio è definita tenendo conto dei seguenti elementi:

- Funzioni del processo di gestione del servizio;
- Appartenenza della società al Gruppo Hera;
- Territorialità ed orientamento al cliente.

La specificazione delle funzioni del processo di gestione è indispensabile per individuare correttamente le risorse da dedicare al servizio e le relative qualifiche mentre l'appartenenza al Gruppo Hera consente di sfruttare svariati servizi messi a disposizione dallo stesso, nonché l'esperienza di un'azienda longeva, per offrire una prestazione di alto livello contenendo al tempo stesso i costi.

Hera Luce è inoltre una società che opera sul territorio fornendo non solo un servizio di realizzazione degli impianti ma anche di gestione degli stessi, inclusi manutenzione ed esercizio; questo implica la necessità di disporre di unità operative dislocate nei territori di competenza che siano in grado di presidiare gli impianti dei comuni serviti con continuità ed efficienza. Nell'ottica di generare valore per i comuni serviti, Hera Luce considera strategico orientare la propria struttura al cliente. Questo si concretizza nella presenza di strutture territoriali dotate di una certa autonomia rispetto alla struttura centrale; in particolare ogni unità operativa territoriale ha un referente che funge da interfaccia con il cliente ed è in grado di fornire risposte rapide alle problematiche che esso pone quotidianamente per quanto attiene all'esercizio ed alla manutenzione degli impianti.

## 7. PIANO DI MANUTENZIONE

Per tutta la durata della concessione, il servizio di gestione garantirà massima funzionalità dell'impianto nonché manutenzione ed il monitoraggio, al fine di:

- ottimizzare i consumi energetici e ridurre i costi connessi all'approvvigionamento di energia elettrica, ricorrendo alle migliori tecnologie disponibili ed alle innovazioni tecnologiche;
- tenere gli impianti in stato di buona conservazione e garantire condizioni di sicurezza;
- assicurare che le apparecchiature mantengano le caratteristiche e le condizioni di funzionamento atte a produrre le prestazioni richieste;
- garantire il patrimonio dell'Amministrazione Comunale;
- ottemperare alle disposizioni imposte dalla normativa vigente e fornire supporto tecnico-amministrativo durante le operazioni di verifica ed ispezione degli organi competenti;
- adempiere a quanto disposto nel capitolato speciale d'appalto e nel disciplinare tecnico, garantendo tempestività e rispetto dei tempi di intervento.

Il servizio di gestione sarà comprensivo delle seguenti macro attività:

- esercizio e conduzione degli impianti;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria conservativa.

Tra i servizi ricompresi si annoverano anche l'attività di pronto intervento e reperibilità e di assistenza tecnica ed amministrativa, prove tecniche ed illuminotecniche, marcatura identificativa degli impianti ed aggiornamento del censimento dell'impianto di pubblica illuminazione.

Nell'ambito della gestione dell'impianto di pubblica illuminazione del Comune, il servizio proposto prevede che l'esecuzione delle attività svolte garantiscano la piena efficienza degli impianti, in particolar modo riguardo a:

- quadri elettrici in generale;
- distribuzione elettrica;
- conduttori elettrici;
- impianti d'illuminazione;
- impianti di terra ed equipotenziali.

Per le singole manutenzioni, saranno previsti e forniti, oltre la mano d'opera, tutti i materiali di consumo necessari per lo svolgimento dell'attività stessa e tutti gli scarti di lavorazione saranno smaltiti secondo la normativa e gli standard qualitativi definiti in sede di certificazione di qualità ISO 14001:2004.

Al termine d'ogni operazione, sarà rilasciato un "verbale di controllo" dell'intervento effettuato.

## 7.1. ESERCIZIO E CONDUZIONE DEGLI IMPIANTI

L'attività di conduzione ed esercizio degli impianti comprendono le operazioni di accensione e spegnimento impianti in funzione degli orari determinati in sede di progetto ed in accordo con l'Amministrazione Comunale e l'acquisto dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. Nell'ambito di questa attività verranno resi disponibili il censimento e l'anagrafica tecnica, predisposti in fase di gara.

## 7.2. MANUTENZIONE ORDINARIA

Gli interventi di manutenzione ordinaria sono atti a mantenere l'integrità degli impianti facendo fronte a guasti o prevenendone il normale degrado d'uso. Questo tipo di interventi non modificano la struttura essenziale dell'impianto e sono piuttosto ricorrenti e di costo non elevato.

In particolare, le attività di manutenzione ordinaria sono eseguite al fine di:

- mantenere in buono stato di funzionamento gli impianti e garantirne le condizioni di sicurezza;
- assicurare che le apparecchiature mantengano le caratteristiche e le condizioni di funzionamento previste.

La manutenzione ordinaria si compone di due macrocategorie:

- manutenzione programmata preventiva;
- manutenzione ordinaria correttiva.

### 7.2.1. MANUTENZIONE PROGRAMMATA PREVENTIVA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Per manutenzione programmata preventiva s'intendono tutte le attività manutentive eseguite con strategie preventive ossia mirate alla preservazione del sistema. Essa si svolge attraverso interventi preordinati tramite cui si analizza lo stato degli impianti nel complesso, allo scopo di rimuovere eventuali guasti non segnalati e di prevenire il normale degrado d'uso dei componenti. La periodicità con la quale si interviene sull'impianto è definita in base all'esperienza pluriennale del Proponente e rispetta i Criteri Ambientali Minimi per servizio di illuminazione pubblica (Scheda 8, livello 1).

In questo tipo di interventi s'intendono ricompresi:

- accertamento periodico che tutte le parti dell'impianto siano regolarmente funzionanti con eliminazione immediata delle cause che ne impediscono il funzionamento;
- sostituzione immediata di propria iniziativa delle lampade, dei reattori, dei condensatori e degli accenditori quando rotti, fulminati o mancanti per qualsiasi ragione, indipendentemente dalla frequenza delle rotture, con pezzi di ricambio dello stesso tipo delle attrezzature in opera o di quelle sostituite;
- sostituzione delle armature e dei riflettori (piatti), dei cavi di alimentazione e dei porta lampade, qualora rotti, inefficienti, arrugginiti, o nel caso in cui provochino l'irregolare funzionamento dell'impianto o siano in imminente pericolo di rottura;
- mantenimento in condizioni di pulizia dei riflettori, dei globi, dei diffusori e delle lampade stesse;

- manutenzione e riparazione degli apparecchi da quadro (interruttori, teleruttori, commutatori), delle cassette porta apparecchiature, dei chiusini, delle morsettiere, delle giunzioni e dei collegamenti;
- raddrizzamento dei pali fuori assetto;
- tinteggiatura dei pali metallici esistenti non sostituiti all'occorrenza;
- conservazione in perfetto stato di manutenzione e di efficienza del totale impianto di pubblica illuminazione.

Per tali interventi non c'è obbligo di rilascio di dichiarazione di conformità ma ogni tipo d'operazione effettuata sarà comunque segnato sul registro degli interventi di manutenzione, così come il materiale sostituito e gli eventuali inconvenienti impreveduti riscontrati sulle apparecchiature.

Si precisa che la gestione di queste attività avverrà tramite il sistema gestionale in dotazione, attraverso cui sarà effettuata la pianificazione e la rendicontazione delle attività e sarà possibile per l'Amministrazione Comunale l'estrapolazione di report periodici degli interventi. In particolare, la periodicità degli interventi, a seconda della natura dei componenti, verrà definita nel Piano di Manutenzione.

Sono esclusi da questo tipo di manutenzione gli interventi derivanti da atti dolosi accertati o da eventi imponderabili. Gli interventi previsti all'interno di questo tipo di manutenzione sono schematizzati nella figura seguente.



Figura 3

### 7.2.1.1 CAMBIO LAMPADA DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

La sostituzione delle lampade esistenti verrà valutata dopo verifica dello stato dell'impianto e secondo quanto previsto all'interno della CIE 154:2003 – "The maintenance of outdoor lighting systems". La verifica di funzionamento verrà effettuata in corrispondenza della visita programmata per la verifica dell'apparecchio.

Qualora se ne riscontrasse necessità, le lampade verranno rimpiazzate con altre nuove di medesima tipologia e potenza (salvo accordi differenti con la committente) e verranno selezionati i modelli che rispettano le prescrizioni normative vigenti in materia di regolamentazione e limitazione all'uso di sostanze chimiche, le disposizioni REACH e RoHS.



Inseguito verrà aggiornata l'anagrafica tecnica dell'impianto, riportando in corrispondenza del codice identificativo di ciascun punto luce la potenza e il tipo di lampada installata.

#### **7.2.1.2 PULIZIA DEGLI APPARECCHI DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

La pulizia dei riflettori, dei rifrattori, dei diffusori, delle gonnelle e delle coppe di chiusura degli apparecchi verrà effettuata con cadenza almeno quadriennale e comunque ogni volta che si riscontri la necessità di intervenire sull'apparecchio.

In ogni caso sarà preventivamente accertata l'idoneità di ogni detergente che si intenda usare per la pulizia dei riflettori e si eviterà l'utilizzo di detergenti acidi od alcalini, dannosi per le superfici riflettenti.

#### **7.2.1.3 VERIFICA DEL QUADRO ELETTRICO DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Con periodicità annuale si effettueranno, mediante controlli a vista ed eventuali misure, alcune verifiche.

In particolare, si controllerà:

- che l'involucro sia integro, ossia non presenti segni di danneggiamento, la chiusura dello sportello avvenga con linearità e senza sforzo, che non ci sia disallineamento delle parti mobili rispetto a quelle fisse con conseguenti fessurazioni;
- che gli interruttori ed i contattori aprano e chiudano i circuiti di alimentazione senza produrre archi e scintille visibili e non generino surriscaldamento;
- che i differenziali e il quadro sinottico funzionino correttamente;
- verifica funzionale delle protezioni e il loro coordinamento;
- verifica dell'impianto di rifasamento.

Si misurerà poi il fattore di potenza delle linee con periodicità annuale e si verificheranno gli orari di accensione e spegnimento impostati dall'orologio biennalmente, eventualmente reimpostandoli.

Poi si verificheranno con cadenza quinquennale:

- lo stato di conservazione delle carpenterie;
- la strumentazione e le segnalazioni;
- che non vi siano surriscaldamenti;
- i collegamenti a terra;
- lo stato di conservazione dei cavi e dei cablaggi;
- lo stato di conservazione delle morsettiere;
- lo stato targhettature;
- la rispondenza allo schema elettrico.

#### **7.2.1.4 VERIFICHE PER I POZZETTI**

Con periodicità quinquennale, per ciascun impianto gestito, si effettueranno, mediante controlli a vista ed eventuali misure, le seguenti verifiche:

- assenza di affioramenti od affondamenti dei pozzetti a seguito di assestamenti o cedimenti del terreno;

- assenza di rotture o fessurazioni a seguito di schiacciamenti dovuti al transito di autoveicoli pesanti o all'esecuzione di opere edili stradali nelle immediate vicinanze.

#### **7.2.1.5 VERIFICHE PER I CAVI ELETTRICI DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Con periodicità quinquennale, per ciascun impianto si effettueranno, mediante controlli a vista ed eventuali misure, le verifiche:

- dello stato di conservazione dei cavi elettrici, nonché del loro corretto serraggio al fine di evitare contatti incerti e resistenze che possano generare surriscaldamento;
- dello stato di conservazione dei contenitori;
- di corretto funzionamento delle morsettiere;
- della caduta di tensione mediante misura;
- della continuità dei conduttori;
- dell'isolamento dei cavi, affinché non siano soggetti a decadimento e non producano dispersioni di corrente verso terra, tramite apparecchiature certificate.

#### **7.2.1.6 VERIFICHE PER I DISPERSORI E I RIDUTTORI DI TERRA**

Con periodicità quadriennale per ciascun impianto gestito, si effettueranno, mediante controlli a vista ed eventuali misure, le verifiche:

- dello stato di conservazione del sistema di dispersione a terra,
- del serraggio e della connessione dei morsetti presso dispersori ispezionabili;
- della resistenza di terra;
- del sistema di equipotenzializzazione (stato di conservazione e verifica funzionale dello schema elettrico/elettronico);
- della continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali (procedendo eventualmente al ripristino);
- dell'integrità dello stato di conservazione e del serraggio connessioni del collettore generale di terra (procedendo ad eventuali ripristini).

#### **7.2.1.7 VERIFICHE PER I SOSTEGNI E PER LE SOSPENSIONI DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Con periodicità quadriennale, per ciascun impianto gestito si effettueranno, mediante controlli a vista ed eventuali misure, le verifiche:

- della conservazione dello stato di protezione superficiale dei pali (specialmente in corrispondenza della base del palo) e degli sbracci per evitare principi di corrosione;
- dell'integrità fisica;
- dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installati a muro e su pali C.A.C.;
- della copertura dell'armatura dei pali C.A.C.;
- dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale e della sicurezza statica;
- della portella di chiusura dei pali.

L'integrità della protezione corrosiva potrà essere misurata anche con spessimetro, che permetterà di determinare la dimensione tramite la l'utilizzo di una sonda ad ultrasuoni. Tutte le misurazioni saranno effettuate

nel rispetto della norma UNI TS/11479 “Tecniche di indagine sullo stato di conservazione dei pali in acciaio per illuminazione”.

Se necessario, e comunque almeno una volta durante la concessione si procederà anche alla verniciatura dei sostegni.

Per quanto riguarda le sospensioni, si procederà, con cadenza quadriennale a:

- verifica visiva degli attacchi;
- verifica visiva delle condizioni di sicurezza statica;
- verifica visiva dello stato di funi e ganci.

#### 7.2.1.8 VERIFICHE PER GLI APPARECCHI ILLUMINANTI

Con periodicità almeno quadriennale per ciascun impianto gestito si effettueranno, mediante controlli a vista ed eventuali misure, le verifiche:

- controllo visivo dell'integrità dei corpi illuminanti;
- pulizia dell'involucro esterno, dei riflettori, dei rifrattori, dei diffusori, dei vetri e delle coppe di chiusura;
- verifica funzionale dell'involucro esterno (compreso il mantenimento dell'inclinazione delle armature stradali al fine di non disperdere il flusso luminoso in zone dove non è necessaria l'illuminazione);
- verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori;
- verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe o vetri di chiusura.

#### 7.2.2. MANUTENZIONE ORDINARIA CORRETTIVA

La manutenzione ordinaria correttiva viene eseguita a seguito di un guasto che comporta l'alterazione delle caratteristiche funzionali delle parti o componenti di un'apparecchiatura e che sono causa della non rispondenza della stessa alle prestazioni attese. Si provvederà alla sostituzione delle parti o componenti dell'apparecchiatura che risultano alterate e gli elementi sostituiti avranno caratteristiche analoghe o migliori rispetto a quelle esistenti. I suddetti interventi possono essere attivati sia su segnalazione dell'Amministrazione o dei cittadini, sia su rilevamento di anomalia da parte del personale del Concessionario effettuato tramite tele gestione e ispezioni notturne. Salvo i casi di emergenza (in cui l'intervento è indifferibile), gli interventi in manutenzione ordinaria correttiva saranno inseriti nel programma operativo degli interventi, la cui gestione sarà illustrata all'interno del relativo paragrafo. Per ciascun impianto gestito, si provvederà a tracciare sul sistema informativo tutti gli interventi effettuati.

#### 7.3. MANUTENZIONE CONSERVATIVA

#### STRAORDINARIA

Fanno parte di questa categoria gli interventi di manutenzione straordinaria, quindi non ricorrenti, atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dai progetti e/o dalla normativa vigente al momento della stipula contrattuale, mediante il ricorso a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisioni di apparecchi e componenti dell'impianto limitatamente a tratti di rete fino a 3 punti luce consecutivi. Questa manutenzione si occupa della sostituzione di alcune parti di impianto ma non dell'intero impianto. Con questo termine non si intendono quindi anche vere e proprie operazioni di sostituzione e rifacimento, d'elevato costo, che rientrano invece nella manutenzione straordinaria non

conservativa (in tal caso gli interventi si classificano come “riqualificazione” e sono escluse dal canone).

## 7.4. PROVE TECNICHE E ILLUMINOTECNICHE

Al fine di garantire durante tutta la durata della concessione i livelli minimi di illuminamento e luminanza si procederà alle verifiche tecniche e illuminotecniche su un campione rilevante di punti luce.

Il Concessionario, su richiesta del Concedente e con modalità definite in adeguata sede, misurerà i valori di illuminamento in accordo con le procedure indicate nella Norma UNI EN 13201:2016 e successivi aggiornamenti normativi vigenti in materia, per verificare la conformità degli impianti alla normativa illuminotecnica vigente, in relazione alla categoria illuminotecnica di riferimento valutata in base alla tipologia di strada e all’analisi di rischio (rif. Norma UNI 11248). Qualora gli esiti delle misure evidenzino scostamenti da quanto prescritto dalle norme vigenti in materia, il Concessionario potrà presentare al Concedente un piano di interventi per sanare tali non conformità.

Inoltre, a seguito di interventi che modifichino la potenza o il tipo di lampada, la posizione, l’altezza o l’inclinazione dell’apparecchio di illuminazione e comunque sempre dopo la sostituzione dell’apparecchio di illuminazione o l’installazione di nuovi punti luce, il Concessionario verificherà che i valori di illuminamento e di luminanza prodotti dall’impianto rispettino i requisiti di cui alla normativa vigente in materia: UNI EN 13201:2016 per i limiti e la misurazione di parametri fotometrici e UNI 11248:2016 per la sicurezza. Nel caso in cui una o più verifiche di cui al precedente elenco non restituiscano i risultati attesi in conformità alla normativa di riferimento il Concessionario identificherà gli interventi necessari a rimuovere le non conformità rilevate.

## 8. SISTEMA INFORMATIVO E GESTIONALE UTILIZZATO

Il sistema informativo City Light, di seguito illustrato, intende supportare le attività sia di gestione che di controllo assicurando la raccolta e la fruibilità dei dati di impianto e la gestione dei flussi informativi necessari e configurandosi come strumento strategico per le attività sopra elencate.

La finestra di log-in del sistema permette l’identificazione dell’utente mentre la profilazione gestisce i permessi e le opzioni visualizzate. Il rilascio delle credenziali, associate ai diversi profili, viene effettuato attraverso la compilazione di un modulo ed il sistema mette a disposizione anche tutti i necessari strumenti di comunicazione con la comunità di utilizzatori. Sono attivabili statistiche di accesso ed utilizzo del sistema. Lo schema esemplificativo a lato mostra i principali componenti del sistema.



Figura 4

## 8.1. FUNZIONALITA' DEL SISTEMA

Partendo da un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) quale SAP, il sistema informativo si è evoluto con l'integrazione dell'interfaccia user friendly e di diversi moduli personalizzati e immediati, multiutente e supportati da device per l'operatività in mobile.

Così strutturato, esso garantisce la gestione operativa e il controllo dei servizi nelle diverse fasi del contratto: pianificazione, programmazione, consuntivazione, monitoraggio e controllo dei servizi nonché la fruibilità ai diversi utenti (fornitore, Amministrazione Comunale, impresa, call center) e consente, in linea generale:

- il controllo dei consumi e dei livelli di servizio erogati con possibilità di benchmark fra territori, via, tipologia, periodi temporali, ecc.;
- la conoscenza dello stato di consistenza e di conservazione degli impianti di illuminazione e semaforici con una granularità fino al dettaglio minimo delle singole sorgenti luminose;
- la pianificazione e la programmazione degli interventi secondo una logica manutentiva di tipo prevalentemente preventivo oltre che correttivo e la successiva gestione e consuntivazione;
- il controllo della spesa da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso ambienti dedicati alla gestione delle attività non incluse nel contratto.

Il sistema prevede poi l'opportunità di visualizzare, esportare e stampare dei report operativi e di consistenza, opportunamente predisposti per il raggruppamento e il riepilogo dei dati.

Di seguito alcune possibilità di report:

- tipologia e quantità sostegni;
- tipologia e quantità lanterne semaforiche;
- tipologia armature;
- tipologia lampade;
- dettaglio segnalazione;
- interventi svolti;
- segnalazioni in un determinato periodo;
- report automatici trimestrali su attività di manutenzione svolte.

Tutti i dati inseriti sul sistema informativo relativamente a chiamate, ordini di lavoro ed interventi, sono visibili in tempo reale da qualunque utente abilitato e quindi anche dalla stazione appaltante.

Gli aggiornamenti delle cartografie, delle anagrafiche e della consistenza degli impianti in caso di presa in carico di nuovo impianto o in caso di modifiche ad impianti esistenti sono inserite a sistema entro 5 giorni dalla presa in carico o dalla fine lavori e sono visibili da portale e immediatamente consultabili da tutti gli utenti abilitati. Il sistema informativo è disponibile on-line 24 ore su 24, 365 giorni all'anno.

I dati raccolti dalle centraline semaforiche, saranno salvati su un server dedicato, sottoposti a periodici back up e messi a disposizione dell'Amministrazione per la consultazione.

## 8.2. STRUTTURA DEL SISTEMA INFORMATIVO

La gestione dei processi prevede l'uso integrato di diversi sistemi:

- Data Center: sistema in cui risiedono i dati anagrafici. Il loro costante aggiornamento è garantito dai numerosi controlli previsti dal sistema di qualità, esteso alla gestione di tutti i processi aziendali dal servizio interno di information technology;
- WEBGIS: applicativo che permette l'elaborazione dei dati georeferenziati;
- ENERGY MANAGER: cruscotto per il monitoraggio e l'analisi dei consumi e dei risparmi energetici;
- Portale web: interfaccia "user friendly" attraverso la quale si monitora lo stato degli impianti e delle segnalazioni, si creano report e si visualizza lo stato delle manutenzioni;
- APP: elaborata per dispositivi mobili Android (smartphone e tablet), è in grado di svolgere tutte le principali funzioni connesse alla gestione degli impianti e delle manutenzioni in maniera semplificata.

Essendo il sistema accessibile via internet da remoto utilizzando un semplice browser (ad esempio Google chrome, Firefox, etc...), l'Amministrazione Comunale non dovrà dotarsi di infrastrutture, piattaforme o applicazioni dedicate.

Il sistema informatico offerto presenta una tecnologia evoluta ed efficace per la gestione integrata delle funzioni legate alla gestione del patrimonio impiantistico e delle attività connesse.

### 8.2.1. DATA CENTER

Il sistema informatico è basato su un database integrato spaziale che permette la gestione delle informazioni tradizionali di tipo alfanumerico e delle informazioni di natura geografica, configurato in un particolare database centralizzato posto nel data center di Acantho S.p.A., società di scopo del Gruppo Hera a cui Hera Luce appartiene.

Il sistema è in hosting tramite Acantho S.p.A. e nel data center il sistema è disposto su due server: un web server e un database server, dove il secondo ha la funzione di "collettore centrale" di informazioni.

Attraverso una infrastruttura distribuita si è in grado di dare maggiori sicurezze in caso di guasto o imprevisto nonché maggiore possibilità di strutturazione delle attività di backup (che, si sottolinea, è giornaliero).

### 8.2.2. WEBGIS

Il sistema informativo geografico (GIS) adottato, denominato WebGis, offre la possibilità di georeferenziare gli asset sul campo e di mettere a disposizione i dati censiti in modalità real time: ogni modifica sugli impianti può essere registrata direttamente sul campo e resa disponibile in tempo reale agli utenti sul WebGis, per poter essere elaborata attraverso le sue molteplici funzionalità senza nessuna attività di back office.

Tra le varie funzionalità del sistema vi sono:

- la possibilità di visualizzare informazioni georeferenziate provenienti da eventuali sistemi di telecontrollo punti luce, come ad esempio stati e allarmi;
- la possibilità di collegare risorse quali documenti, filmati ed elaborati vari, sia partendo da dati di mappa che da opportuni archivi, interni od esterni;



- l'interfaccia con una serie di postazioni desktop con client GIS che operano direttamente sul RDBMS cartografico di backend, e con una serie di postazioni mobili che, operando tramite WebGIS, possono anche eseguire editing remoto direttamente sul RDBMS centrale;
- la possibilità di storicizzare tutte le attività di inserimento, modifica e cancellazione effettuate da ogni utente in modo da tenere traccia dei cambiamenti apportati nel tempo ai dati applicativi.

Il WebGIS è inoltre pubblicato sul web consentendo quindi l'interazione con la cartografia e con i dati ad essa associati attraverso internet, in maniera indipendente rispetto alla piattaforma che li gestisce. Il WebGIS supporta, infatti, tutti i principali browser come Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, ed implementa il concetto di "Display Mode", che permette di rilevare automaticamente la tipologia del client che si è connesso (tablet, smartphone, notebook, ecc.), in modo da restituire la visualizzazione più adatta in base al device utilizzato. Grazie a questo sistema il prodotto WebGIS non necessita dell'installazione di alcun componente aggiuntivo lato client, rendendo il prodotto indipendente dalla piattaforma client di utilizzo.

Le ricerche sono gestite sia a livello alfanumerico che a livello cartografico e si può effettuare anche una navigazione a tab che consiste nella possibilità di passare, tramite opportune etichette funzionali, dai grafici alla scheda specifica relativa alla posizione, alla gestione degli interventi, all'energy manager e così via.

### 8.2.3. PORTALE WEB

La gestione strutturata delle attività inerenti al servizio mediante sistema informativo consente il flusso dei dati in tempo reale e monitoraggio costante dello stato del servizio da parte dell'Amministrazione Comunale (visualizzando tempistiche, procedure, programmazione degli interventi) tramite accesso web. La manutenzione ordinaria correttiva è anch'essa tracciata con il Web Gis in quanto ogni operazione è associata al codice dell'oggetto e tutte sono rilevabili da un'apposita rappresentazione grafica nella sezione cartografica, come visibili dalla figura sottostante. Essa viene creata automaticamente al momento della chiamata ricevuta dal Call Center Tecnico e dell'assegnazione della manutenzione.

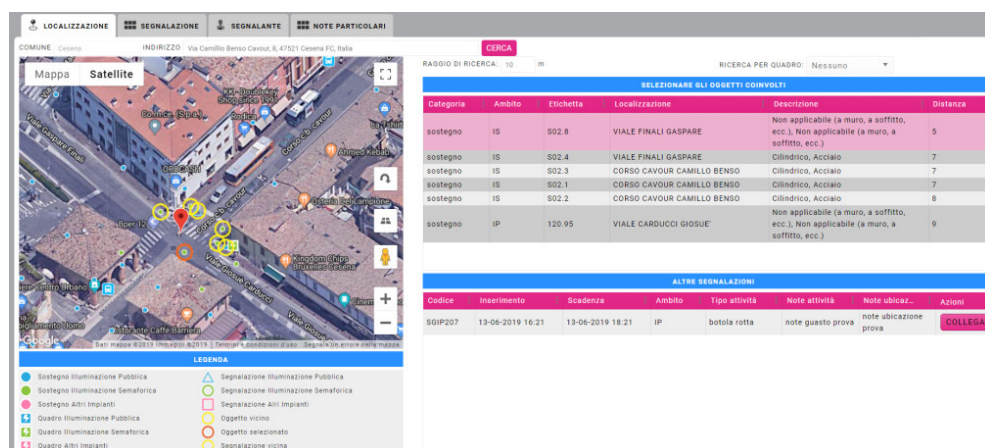


Figura 5

Per quanto riguarda la manutenzione programmata preventiva, contestualmente all'avvio di gestione degli impianti, vengono inseriti nel sistema informativo gli elenchi degli interventi contenuti nel piano di manutenzione, in modo che il sistema possa provvedere automaticamente, collegando il piano di manutenzione agli impianti, al rilascio degli ordini di lavoro secondo le scadenze concordate.

L'Amministrazione Comunale, dotata di accesso dedicato, può, infine, interagire col sistema informatico in maniera indipendente, generando statistiche, scaricando report generati in automatico dal sistema e monitorando il livello della gestione del servizio. Il sistema rappresenta per la committente una vera e propria finestra sul servizio erogato che le permetterà di visualizzare tutte le operazioni relative alle segnalazioni generate dal call center e tutti gli ordini di lavoro creati. Esso permetterà inoltre all'Amministrazione di visualizzare gli interventi eseguiti in riferimento ad un'attività anche prima della chiusura della stessa, in quanto ogni intervento eseguito è disponibile in tempo reale e caricato a sistema dal momento della creazione fino alla sua risoluzione.

#### 8.2.4. ENERGY MANAGER

Ai fini di monitorare i consumi il sistema informativo gestionale dispone di un Energy Manager, ovvero di un cruscotto dinamico per monitorare, generare report, analizzare in maniera distinta e accorpata i diversi consumi energetici di un bene.

Attraverso il cruscotto Energy Manager è possibile:

- visualizzare in maniera integrata i dati, graficarli ed eseguire comparazione temporale;
- passare dal dato aggregato al dato granulare, all'oggetto vero e proprio posto sul territorio e al relativo stato, ovvero alle attività in corso;
- visualizzare immediatamente l'andamento e il grado di efficientamento rispetto agli obiettivi TEP di risparmio energetico preventivati sulla base di varie unità di riferimento;
- disporre di elementi di immediato supporto quali "faccine" e ranking di comparazione che possono costituire uno strumento di analisi qualitativa utile ad una corretta gestione e azione preventiva;
- creare reportistica e sintesi di confronto fra i vari anni e per tutta la durata della concessione con confronti tra anno corrente e precedente fino al momento dell'avvio stesso del servizio di fornitura.

Il cruscotto dei consumi Energy Manager consente quindi di valutare la bontà degli interventi rispetto alla situazione precedente agli stessi.

Di seguito un esempio di grafico disponibile sul gestionale.

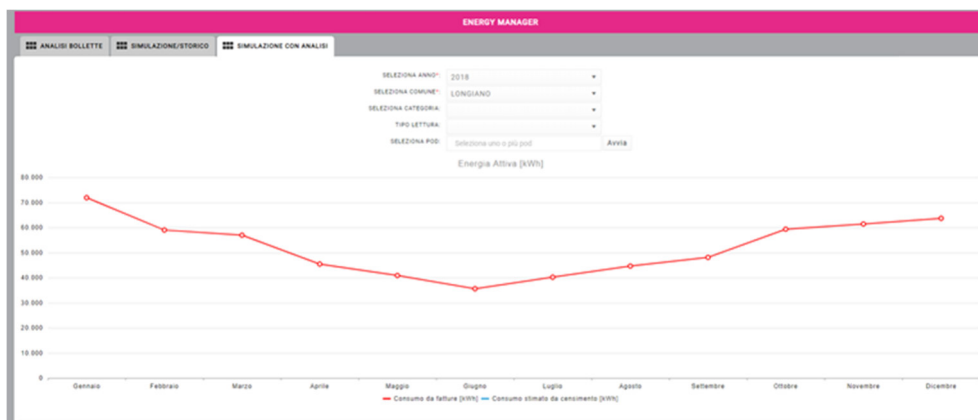


Figura 6

### 8.2.5. APP

Al fine di ottimizzare la gestione del servizio e le attività operative, l'Offerente ha sviluppato una APP per dispositivi mobili Android (smartphone e tablet) in grado di svolgere tutte le principali funzioni connesse alla gestione degli impianti e delle manutenzioni in maniera più semplificata e rapida.

Attraverso la APP è possibile:

- visualizzare gli impianti e le mappe;
- aggiornare e modificare in tempo reale l'anagrafica impianti;
- caricare e visualizzare allegati (documenti, foto, etc);
- inserire segnalazioni di guasto;
- gestire tutte le attività di pronto intervento;
- rendicontazione degli interventi di manutenzioni effettuati;
- consultare la sezione dedicata alla reportistica ed il cruscotto contenente vari indicatori.

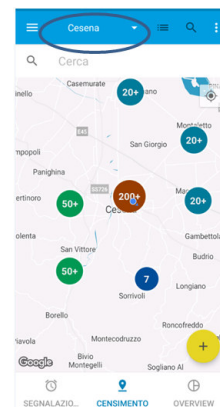


Figura 7

L'APP è sincronizzata in tempo reale con il gestionale City Light, ma comunque in grado di lavorare off-line in caso di momentanea mancanza di rete. Una volta ripristinata la connessione dati, in automatico avverrà la sincronizzazione con il gestionale.