



COMUNE DI RIVALTA DI TORINO (TO)

Proposta di Project Financing finalizzato alla concessione del servizio di gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria, realizzazione di interventi di miglioramento dell'efficienza energetica e di adeguamento normativo sugli impianti di illuminazione pubblica.

A2 - CAPITOLATO DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE



MENOWATT
ge



25/01/2019	Comune di Rivalta di Torino (TO)	
	Progetto di Fattibilità	Project Financing (art. 183 D.Lgs. 50/2016)
	Progettista	Ing. Vanessa Terlizzi
	Responsabile di Funzione	Ing. Giovanni Castrovillari
	Direttore Tecnico	Roberto Marcucci

Sommario

1. PREMESSA	4
2. OGGETTO E DURATA DELLA CONCESSIONE	4
3. CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE	4
3.1. GENERALITÀ DEL SERVIZIO	4
3.2. UBICAZIONE DELLE OPERE	6
3.3. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI.....	6
3.4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	6
4. CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE.....	7
4.1. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALLA SQUADRA DI MANUTENZIONE GENERICA	7
4.2. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	8
4.3. MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE ED ESECUZIONE ADOTTATE PER LO SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO	9
4.4. INTERVENTI PROGRAMMATI DI MANUTENZIONE	11
4.5. TABELLA RIEPILOGATIVA DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE	16
5. CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI GESTIONE	17
6. PARAMETRI DI CONTROLLO DELLA PERFORMANCE E RISCHIO DI DISPONIBILITÀ	21
6.1. IL CONSUMO ENERGETICO QUALE INDICATORE DI PERFORMANCE.....	22
7. PENALI	25

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Capitolato delle Caratteristiche del Servizio e della Gestione redatto ai sensi dell'art. 183 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e, in considerazione di quanto indicato negli elaborati della progettazione, definisce le caratteristiche del servizio e della gestione attraverso la specifica degli standard qualitativi e quantitativi, dei parametri di controllo della *performance*, delle penali e dei meccanismi di pagamento e revisione degli stessi per tutto il periodo di vigenza della Convenzione di concessione a cui è allegato.

2. OGGETTO E DURATA DELLA CONCESSIONE

Oggetto della Concessione è la realizzazione di interventi finalizzati a generare risparmi di natura energetica e gestionale, messa in sicurezza, contenimento inquinamento luminoso, adeguamento normativo, manutenzione sugli impianti di illuminazione pubblica attraverso l'affidamento del servizio di gestione degli stessi, inclusa la manutenzione.

La Concessione avrà durata di 15 anni (quindici) dalla data di collaudo degli interventi di miglioramento.

3. CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

3.1. GENERALITÀ DEL SERVIZIO

Il servizio che il Concessionario dovrà garantire riguarderà la conduzione e manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica del Comune di Rivalta di Torino. Per Manutenzione si intende l'insieme delle attività tecniche ed amministrative finalizzate:

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

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

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

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

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

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

- manutenzione straordinaria: intesa come quegli interventi contraddistinti dal carattere non ricorrente ed elevato costo, in confronto al valore di rimpiazzo del bene e ai costi annuali di Manutenzione ordinaria dello stesso (UNI 11063:2003).

3.2. UBICAZIONE DELLE OPERE

L'ubicazione delle opere è definita in termini di relazioni tecniche ed elaborati grafici planimetrici che dovranno riportare lo stato di fatto con i riferimenti alle apparecchiature installate.

3.3. RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

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

a) risorse umane

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

b) risorse di materiali

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

c) mezzi operativi

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

3.4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

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

4. CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE

Il servizio di Manutenzione, totalmente a carico del Concessionario (mezzi, materiali e personale), riguarda tutti gli interventi inerenti di:

- la Manutenzione ordinaria preventiva e programmata, le cui attività operative e di controllo sono indicate al cap. 4.4;
- la Manutenzione ordinaria a richiesta, che comprende tutte le attività necessarie al ripristino del corretto funzionamento degli impianti in caso di guasto, disservizio o deterioramento, così come all'eliminazione di malfunzionamenti o situazioni di pericolo, successivamente ad un intervento di segnalazione pervenuto secondo le modalità di gestione indicate;
- la Manutenzione straordinaria, intesa come l'insieme degli interventi non preventivati derivanti da una progettazione o costruzione non adeguata, con conseguente aumento dei costi.

Restano a carico del Concedente i danni o i guasti sui componenti e/o all'impianto causati da terzi inclusi gli atti di vandalismo e i danneggiamenti colposi, da fenomeni atmosferici e calamità naturali od altro ad eccezione di quanto previsto del capoverso seguente. Viene assicurato il ripristino delle normali condizioni di funzionamento, procedendo con la tempestività necessaria, in relazione al pericolo ed alla gravità dell'evento, con contabilizzazione extra-canone degli interventi necessari.

Restano a carico del Concessionario gli interventi di riparazione e/o sostituzione di componenti degli impianti non funzionanti a causa di fenomeni naturali avversi fino al limite annuale del 3% delle consistenze dell'impianto.

Altri eventuali interventi non compresi nel presente documento ed in specifico lavori di ampliamento o modifica dell'impianto di illuminazione, quali, nuove estensioni di rete, realizzazione di nuovi punti luce, dismissione di punti luce esistenti, possono essere realizzati dal Concessionario, a spese del Concedente, previa sua autorizzazione.

4.1. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALLA SQUADRA DI MANUTENZIONE GENERICA

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

4.2. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Sono le attività indicate nelle schede di Manutenzione integrate dalle modalità operative specifiche operative per le diverse apparecchiature.

Il servizio offerto di Manutenzione avrà come obiettivo quello di garantire l'elevata funzionalità, la sicurezza e la massima affidabilità e qualità degli impianti esistenti.

L'obiettivo sarà conseguito assicurando, oltre al normale funzionamento degli impianti, i seguenti servizi:

- minimizzazione dei centri luminosi fuori servizio;
- conservazione degli impianti in buono stato d'uso;
- tempestività dell'intervento in caso di guasti;

Il Concessionario garantirà la verifica dei suddetti obiettivi, mediante l'espletamento delle seguenti prestazioni, che effettuerà con materiali, mezzi e personale a proprio carico:

- verifica periodica della posizione d'installazione su sostegno degli apparecchi illuminanti rispetto alla sede stradale;
- verifica e controllo del serraggio degli organi di fissaggio degli apparecchi;
- verifica del corretto orientamento ottico dell'apparecchio illuminante;
- verifica periodica dello stato e delle condizioni degli accessori ed equipaggiamenti all'interno degli apparecchi;
- ispezione periodica delle apparecchiature, delle linee e dei quadri di alimentazione;

Il Concessionario garantisce inoltre:

- la reperibilità nelle 24 ore del giorno, in caso di guasti urgenti;
- l'attività di pronto intervento per la rimozione di situazioni di pericolo entro nove ore dalla segnalazione, intendendo per segnalazioni di pericolo:
 - ✓ incendio di componenti d'impianto;
 - ✓ parti in tensione accessibili;
 - ✓ sostegni pericolanti o abbattuti;
 - ✓ interruzione dell'illuminazione riguardante l'intero impianto;
 - ✓ tutte quelle situazioni che minacciano la pubblica incolumità e/o il patrimonio.

4.3. MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE ED ESECUZIONE ADOTTATE PER LO SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO

Le prestazioni del servizio di Manutenzione saranno articolate in base ad una suddivisione territoriale della città, concordata con l'Amministrazione Comunale e con gli Uffici Comunali proposti (Ufficio Tecnico e Comando di Polizia Urbana).

L'individuazione di tale settorializzazione del territorio verrà esplicitata in un "calendario programmatico operativo", preparato dal Concessionario annualmente, notificato alla Amministrazione, e ripetuto di anno in anno, con la possibilità di adeguamenti nel corso dell'anno. Alla fine dell'anno o a scadenza periodica, il Concessionario, produrrà un report nel quale individuerà le problematiche e le anomalie riscontrate, nonché le procedure e le tempistiche attuate per ripristinarne la funzionalità.

La telegestione

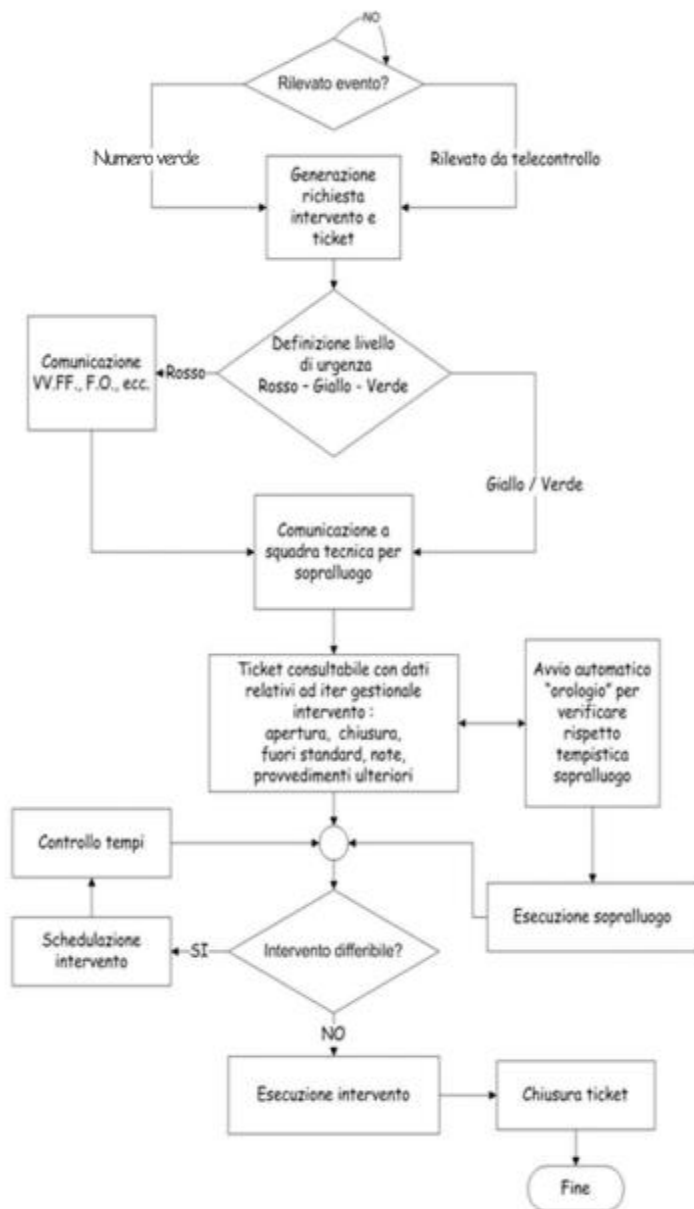
Il Concessionario propone nella sua offerta, su una porzione dell'impianto, l'utilizzo di un sistema di gestione degli impianti completamente informatizzato. Tale sistema utilizza piattaforme web eliminando il problema di installare software specifici e permettendo l'accesso tramite qualsiasi device, previa autorizzazione (username e password dedicati per ogni Ente e per ogni operatore autorizzato).

Il sistema e l'architettura di telecontrollo eventualmente inclusi all'interno della proposta, renderanno possibile interagire con gli impianti direttamente da remoto, permettendone il controllo dello status e le operazioni di regolazione o monitoraggio. Questa possibilità permette di ridurre i tempi di Manutenzione ed aumentare nettamente l'efficienza del servizio. In tal caso l'eventuale guasto o segnalazione di intervento è immediata, al verificarsi di un evento, con conseguente comunicazione a mezzo elettronico (mail, notifica push, sms...) all'operatore. Sarà possibile realizzare anche una scheda lavoro virtuale per ogni intervento con tutte le indicazioni (ora segnalazione, ora intervento, codice palo, codice quadro, segnalante...). Questo sistema di controllo, si integra perfettamente a tutte quelle attività programmate che verranno svolte su tutti gli impianti e le parti costituenti. Il sistema avrà al suo interno una codifica e una definizione di ogni parte dell'impianto; a questa saranno associate tutte le attività di Manutenzione programmate con scadenziario dedicato e avvisi mirati alla programmazione del lavoro. Verranno messe a disposizione, per l'esecuzione del servizio, squadre composte da 2 operatori specializzati ciascuna.

Gestione delle attività di Pronto Intervento

In alternativa al sistema di telegestione gli interventi operativi saranno attivati tramite segnalazioni/richieste che pervengano al numero verde reso disponibile dal Concessionario secondo il diagramma sotto riportato, ed attuati con l'utilizzo di mezzi,

GESTIONE DELLE ATTIVITA' OPERATIVE SU SISTEMA INFORMATIVO PRONTO INTERVENTO



attrezzature e strumentazione tecnica di cui si riporta un elenco da intendersi come indicativo e non esaustivo:

- strumentazione di misura (luxmetro, analizzatore di rete elettrica, multimetri portatili e da banco per varie grandezze elettriche, pinza amperometriche, ohmetri, corrosimetri, misuratori di spessore ecc.);
- terminali telematici (tipo palmare smartphone), fotocamere digitali;
- automezzi furgonati per uso tecnico;
- veicoli con cestello e/o autoscale;

attrezzature di lavoro, macchine utensili, macchine speciali operatrici.

4.4. INTERVENTI PROGRAMMATI DI MANUTENZIONE

Vengono ora identificate le operazioni di Manutenzione ordinaria che si intende realizzare sugli impianti di **pubblica illuminazione** del Comune. Per fare ciò occorre partire dalla struttura ad albero su cui si è definito ogni livello strutturale degli impianti e le modalità di lavorazione. Tale struttura ad albero evidenzia le macro famiglie di sistemi appartenenti all'impianto di pubblica illuminazione (numerati da 01 a 06):

01	Quadro di distribuzione
01.01	Armadio di comando e protezione
01.02	Apparecchiature
01.03	Rifasamento
02	Rete elettrica di distribuzione
02.01	Linee di alimentazione
03	Impianti di messa a terra
03.01	Sistema di dispersione
03.02	Sistema di equipotenzializzazione
03.03	Conduttori di protezione
04	Apparecchio illuminante
04.01	Corpo dell'apparecchio
04.02	Lampade
04.03	Dispositivi di alimentazione, controllo, segnalazione e protezione
05	Sostegni
05.01	Pali e sbracci
05.02	Sospensioni
06	Pozzetti di derivazione
06.01	Pozzetti e chiusini

Prendendo a riferimento la struttura ad albero identificata in precedenza vengono identificati i piani di **Manutenzione programmata preventiva** su scala temporale:

01	Quadro di distribuzione	
01.01	Armadio di comando e protezione	
01.01.01	Verifica funzionale involucro	Annuale
01.01.02	Verifica funzionale chiusura a chiave della portella	Annuale
01.01.03	Verifica del grado di isolamento interno ed esterno	Annuale
01.02	Apparecchiature	
01.02.01	Pulizia generale	Annuale
01.02.02	Verifica dello stato di conservazione generale	Annuale
01.02.03	Verifica funzionale lampade di segnalazione	Annuale
01.02.04	Verifica funzionale strumentazione	Annuale
01.02.05	Controllo surriscaldamenti	Annuale
01.02.06	Verifica dello stato collegamenti di terra	Annuale
01.02.07	Verifica funzionale interruttore crepuscolare/orologio astronomico	Annuale
01.02.08	Verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi	Annuale
01.02.09	Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere	Annuale
01.02.10	Verifica funzionale fusibili	Annuale
01.02.11	Verifica ed equilibratura fasi	Annuale
01.02.12	Verifica funzionale differenziali	Annuale
01.02.13	Verifica funzionale quadro sinottico	Annuale
01.02.14	Misurazione fattore di potenza delle linee	Annuale
01.02.15	Verifica funzionale delle protezioni e loro coordinamento	Annuale
01.03	Rifasamento	
01.03.01	Verifica funzionale impianto	Annuale
01.03.02	Verifica funzionale centralina	Annuale
01.03.03	Verifica funzionale condensatori	Annuale
01.03.04	Verifica ed equilibratura fasi	Annuale
01.03.05	Verifica funzionale fusibili	Annuale

01.04	Controlli	
01.04.01	Controllo rispondenze schema elettrico	Una tantum (alla presa in consegna dell'impianto)
01.04.02	Verifica rispondenza targhette identificativi circuiti ed eventuale integrazione, sostituzione, correzione	Una tantum (alla presa in consegna dell'impianto)
02	Rete elettrica di distribuzione	
02.01	Linee di alimentazione	
02.01.01	Verifica dello stato di conservazione cavi/conduttori	Annuale – in corrispondenza di ogni Manutenzione
02.01.02	Verifica dell'isolamento mediante misura	Annuale – in corrispondenza di ogni Manutenzione
02.01.03	Verifica stato di conservazione contenitori	Annuale – in corrispondenza di ogni Manutenzione
02.01.04	Verifica funzionale morsettiere	Annuale – in corrispondenza di ogni Manutenzione
02.01.05	Misura dell'isolamento verso terra di ciascuna linea di alimentazione	Annuale – in corrispondenza di ogni Manutenzione
02.01.06	Misura della corrente di dispersione omopolare	Annuale – in corrispondenza di ogni Manutenzione
02.01.07	Verifica della continuità del collegamento al sistema di terra della linea di alimentazione	Annuale – in corrispondenza di ogni Manutenzione
02.01.08	Verifica dei cavi di alimentazione, per usura, deterioramento o rottura.	Al bisogno
03	Impianti di messa a terra	
03.01	Sistema di dispersione	
03.01.01	Verifica funzionale	Iniziale-biennale

03.01.02	Verifica dello stato di conservazione	Iniziale-biennale
03.01.03	Verifica serraggi	Iniziale-biennale
03.01.04	Misura della resistenza di terra	Iniziale-biennale
03.02	Sistema di equipotenzializzazione	
03.02.01	Verifica dello stato di conservazione	Iniziale-biennale
03.02.02	Verifica funzionale schema elettrico/elettronico	Iniziale-biennale
03.03	Conduttori di protezione	
03.03.01	Verifica della continuità a campione	Iniziale-biennale
03.03.02	Verifica della continuità generalizzata	Iniziale-biennale
03.03.03	Ripristino connessioni	Al bisogno
04	Apparecchio illuminante	
04.01	Corpo dell'apparecchio	
04.01.01	Pulizia dell'involucro esterno	Annuale
04.01.02	Verifica funzionale dell'involucro esterno	Annuale
04.01.03	Pulizia dei riflettori e rifrattori	Annuale
04.01.04	Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori	Annuale
04.01.05	Pulizia dei diffusori	Annuale
04.01.06	Pulizia di coppe di chiusura	Annuale
04.01.07	Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura	Annuale
04.01.08	Verifica integrità e funzionamento di tutti i corpi LED	Annuale
04.02	Lampade/LED	
04.02.01	Verifica funzionale ed eventuale sostituzione	Annuale
04.02.02	Sostituzione completa lampade a programma	Al bisogno
04.02.03	Verifica stato di usura dei portalampada ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	Annuale
04.03	Dispositivi di alimentazione, controllo, segnalazione e protezione	
04.03.01	Verifica funzionalità alimentatori elettronici sia per lampada a scarica sia LED	Annuale
04.03.02	Verifica funzionale fusibili	Annuale

05	Pozzetti di derivazione	
05.01	Pozzetti e chiusini	
05.01.01	Verifica dei pozzetti e dei chiusini (ghisa e cemento)	Biennale
05.01.02	verifica dei chiusini danneggiati con chiusini in ghisa	Al bisogno
06	Sostegni	
06.01	Pali e sbracci	
06.01.01	Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	Annuale
06.01.02	Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installati a muro e su pali in c. a. c.	Annuale
06.01.03	Verifica della copertura dell'armatura dei pali in cac.	Annuale
06.01.04	Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	Annuale
06.01.05	Verifica dell'esistenza di carichi statici esogeni	Annuale
06.01.06	Verifica delle condizioni di sicurezza statica	Annuale
06.01.07	Controllo e verifica dello stato di usura della verniciatura ed eventuale ripristino della stessa	Annuale
06.01.08	Verifica corrosione dei pali metallici	Annuale
06.02	Sospensioni	
06.02.01	Verifica degli attacchi	Annuale
06.02.02	Verifica dell'esistenza di carichi esogeni sui tiranti	Annuale
06.02.03	Verifica delle condizioni di sicurezza statica	Annuale
06.02.04	Verifica dello stato di funi e ganci	Annuale

4.5. TABELLA RIEPILOGATIVA DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE

COMUNE DI RIVALTA DI TORINO		
SERVIZI inclusi nel canone	MANUTENZIONE ORDINARIA PREVENTIVA E PROGRAMMATA	Le attività di controllo con cadenza minima come riportate al capitolo 4.4.
	MANUTENZIONE ORDINARIA A RICHIESTA	Le attività necessarie al ripristino del corretto funzionamento degli impianti in caso di guasto, disservizio o deterioramento, successivamente ad un intervento di segnalazione pervenuto secondo le modalità di gestione indicate.
	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Manutenzione non preventivata, derivante da una progettazione o costruzione non adeguata relativa al perimetro dell'intervento.
MEZZI	FASE LAVORI	Al fine di realizzare tutte le lavorazioni descritte nell'offerta tecnica e nei tempi previsti, verranno utilizzati tutti i mezzi necessari quali: <ul style="list-style-type: none"> - Autocestello - Escavatore - Autocarro braccio telescopico - ...
	FASE GESTIONE	Autocestello e i mezzi sopracitati in caso di lavorazioni straordinarie.
MANODOPERA	FASE LAVORI	Tutta quella necessaria a seconda delle lavorazioni offerte.
	FASE GESTIONE	Verranno messe a disposizione, per l'esecuzione del servizio, squadre composte da 2 operatori specializzati ciascuna.

5. CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI GESTIONE

Il sistema di gestione che il Concessionario mette a disposizione del Concedente è denominato Citymonitor. Di seguito quindi viene introdotto tale sistema, operante completamente in cloud, per la gestione integrata e che unisce tutti i servizi e i prodotti tecnologici offerti nel progetto. Dal risparmio energetico, alla verifica della funzionalità degli impianti, alla possibile gestione dei servizi di monitoraggio smart city e smart metering, sono solo alcuni dei servizi che possono essere gestiti da un unico portale, migliorando notevolmente il lavoro e il servizio di Manutenzione.

Oltre al servizio di Gestione dell'Impianto di pubblica illuminazione è possibile aggiungere e attivare, su richiesta e accordo del Concedente con oneri da definirsi altri servizi fra i quali:

- Gestione smart dell'inquinamento acustico;
- Gestione smart dell'inquinamento atmosferico;
- Gestione smart del servizio raccolta rifiuti e controllo cassonetti;
- Smart metering consumi idrici;
- Smart metering consumi gas.

Nel dettaglio vengono presentate alcune schermate del sistema, dalle quali si evince la chiarezza e la completezza dei dati al fine di gestire gli impianti e rispondere alle richieste del Concedente; è inoltre possibile verificare la semplicità e l'intuitività con le quali è stato pensato e realizzato tutto il sistema. Per maggiore chiarezza ed eventuali variazioni dovute all'alto contenuto tecnologico si rimanda al manuale d'uso allegato al progetto.

L'accesso, come descritto al cap. 5.3., è possibile tramite qualsiasi device dotato di connessione alla rete internet ed account dedicato:





BENVENUTO NEL PORTALE DI TELEGESTIONE SMART CITY



Il progetto sperimentale di Menowatt Ge di una Smart Small City parte nelle Marche. L'idea è quella di offrire servizi innovativi attraverso la pubblica illuminazione anche ai Comuni di piccole e medie dimensioni. La Smart City non deve essere solo appannaggio delle metropoli.

A Grottammare, nella provincia di Ascoli Piceno, è partita un'esperienza sperimentale con la misurazione intelligente dei consumi di acqua potabile. L'obiettivo di Menowatt Ge è quello di estendere l'utilizzo dell'infrastruttura ad altre misurazioni intelligenti, grazie alle tecnologie integrabili di SLIN 169®* (Smart Lighting Network), nello spirito delle linee dettate dalla AEEGSI in merito alle reti multiservizi.

A questo tipo di servizio, si aggiunge la sperimentazione a latere di servizi Smart City con sensori acustici CA 169-C®*.

Così si realizza il progetto "Grottammare Smart Small City" che integra servizi Smart Metering e Smart City, citato anche nel report 2015 dell'Osservatorio Internet of Things del Politecnico di Milano.

Citymonitor®

[Clicca qui per accedere al sistema](#)

Nome utente *

Password *


Ricordami ☐


Accedi

[Hai dimenticato la tua password?](#)


[Hai dimenticato il tuo nome utente?](#)

Dopo l'accesso il gestore o l'Amministrazione stessa potrà visionare il proprio impianto e tutti i servizi connessi. In una prima schermata riepilogativa apparirà l'elenco degli eventi in riferimento al servizio. Di seguito un esempio della Smart city del Comune di Grottammare, uno dei primi in Italia ad usufruire di servizi integrati da un'unica piattaforma web per la gestione della città:



 **CityMonitor - Cruscotto Smart City**

Cerca

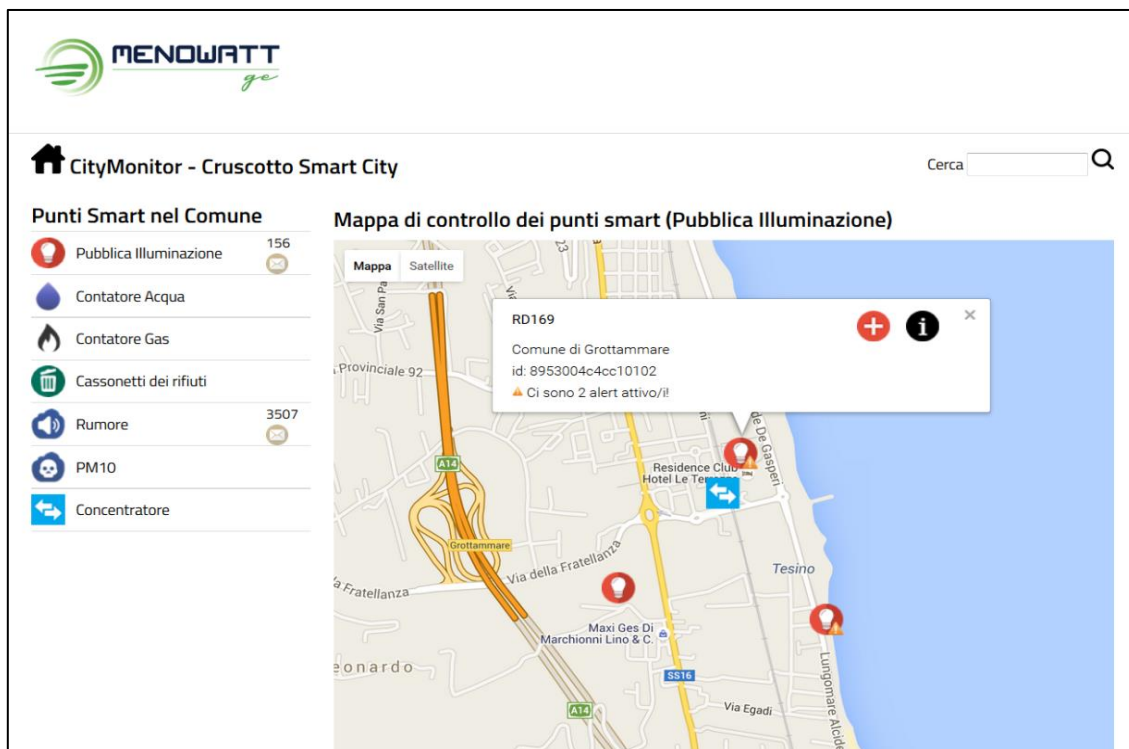


Grottammare

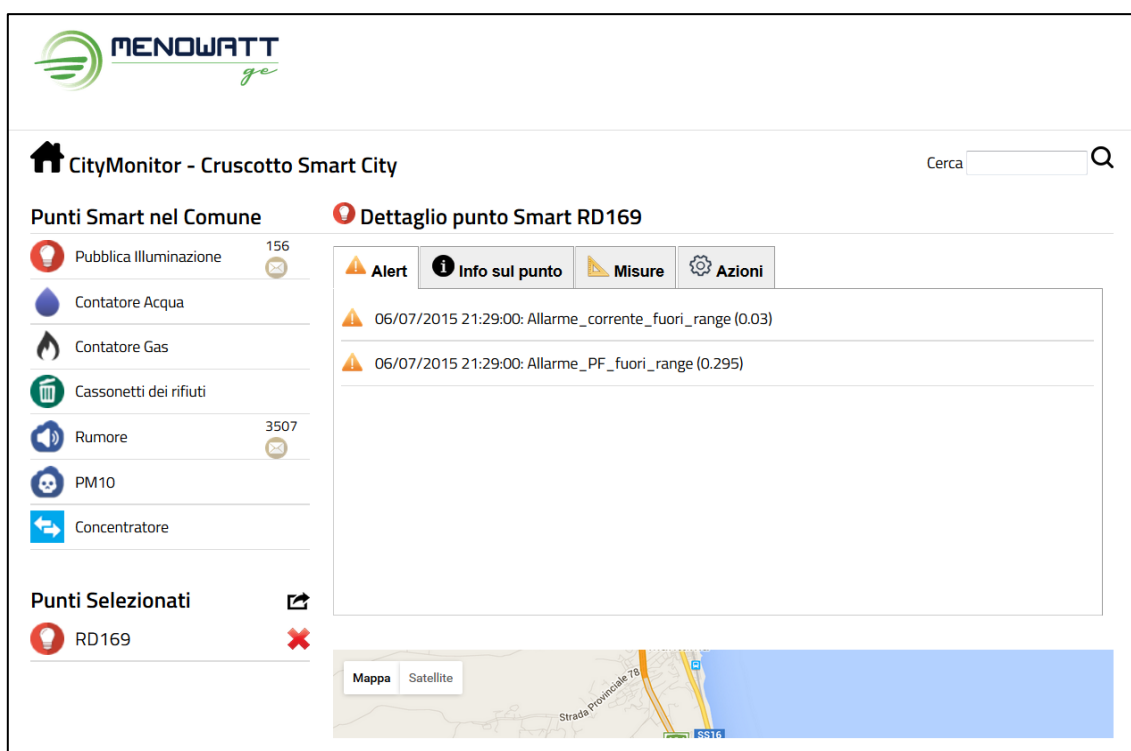
7 2 1 13 1 3 9

🔊	⚠️	24/09/2015 09:05:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
🔊	⚠️	24/09/2015 06:34:00 : IL DISPOSITIVO d735004c4ccd0102 NON SI SPEGNE
🔊	⚠️	24/09/2015 04:25:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
🔊	⚠️	24/09/2015 03:14:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
🔊	⚠️	24/09/2015 02:04:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
🔊	⚠️	24/09/2015 00:54:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
🔊	⚠️	23/09/2015 23:44:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
🔊	⚠️	23/09/2015 22:34:00 : IL DISPOSITIVO 89530000018d011d MISURA UN VALORE DI DECIBEL DI dB. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE
🔊	⚠️	23/09/2015 19:43:00 : IL DISPOSITIVO d735004c4cc50102 MISURA UNA CORRENTE DI 0.01A. QUESTO VALORE E' FUORI RANGE

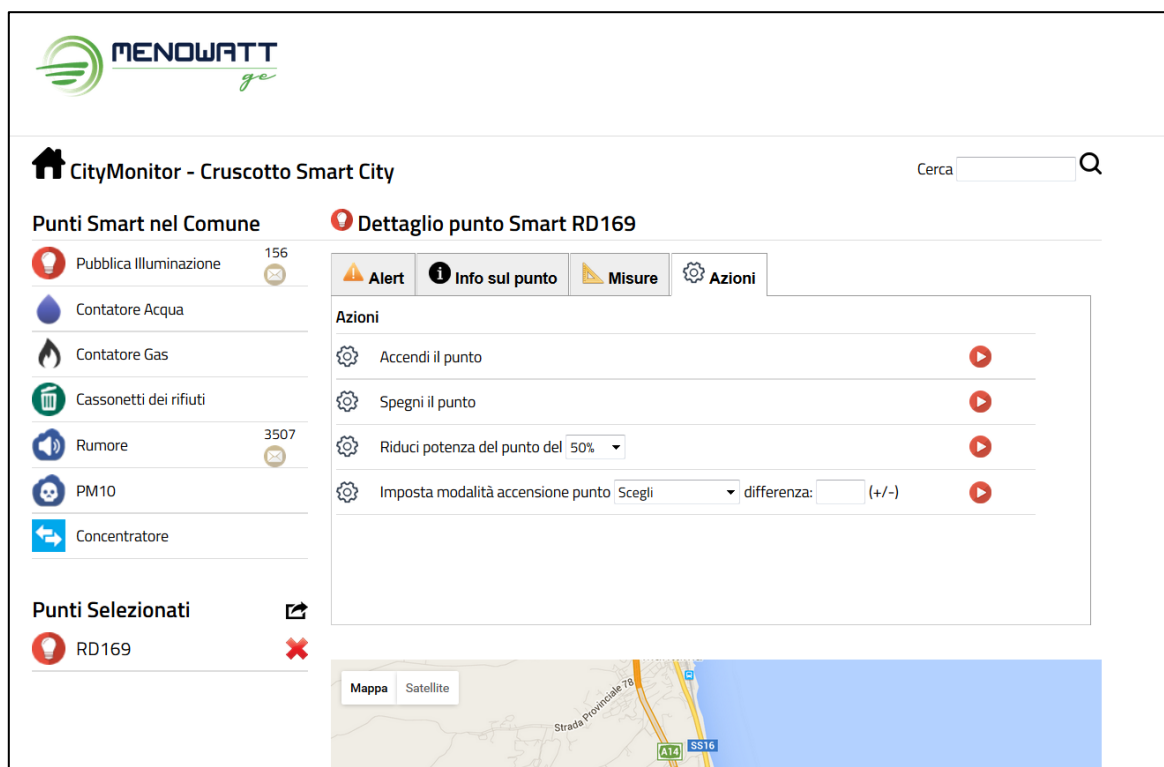
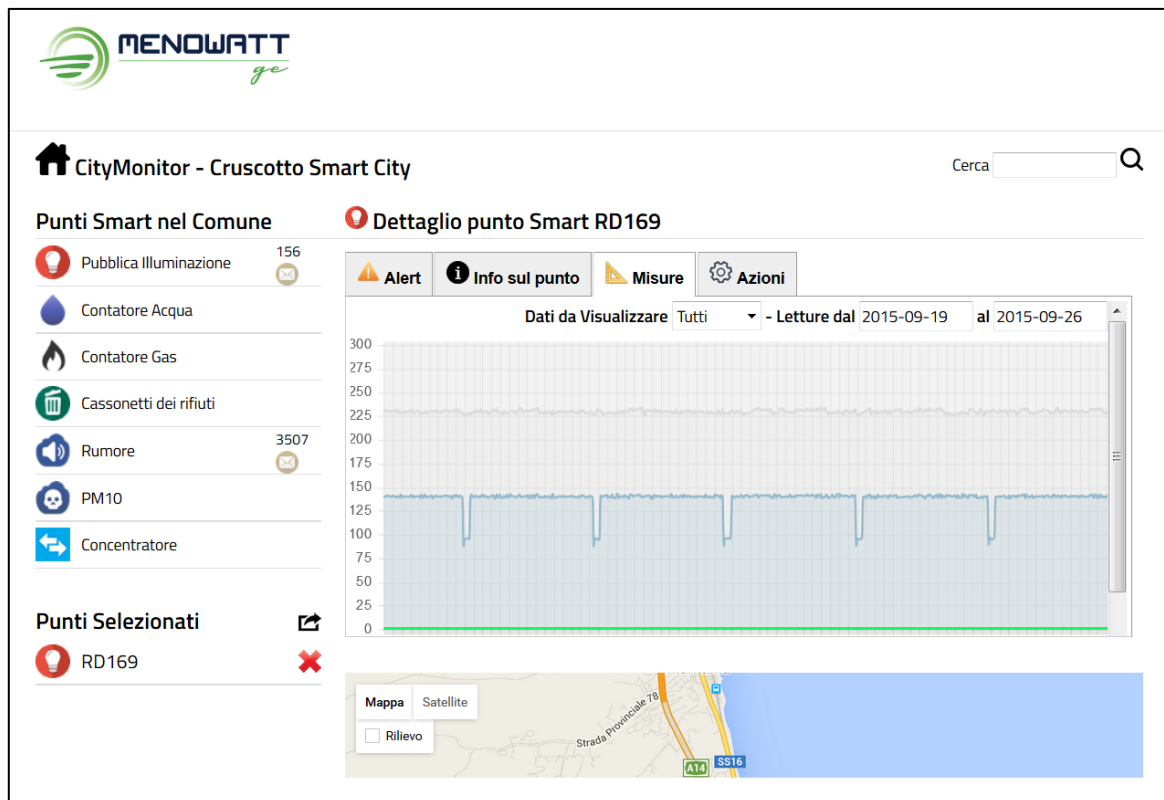
Viene mostrato ora come sarà possibile per gli operatori trovare il guasto con avvisi attivi e interrogare il sistema:



Identificato il centro luminoso viene definito l'avviso o l'allarme specifico, in questo caso il sistema ha rilevato un valore di corrente fuori dai range di sicurezza. L'operatore provvederà all'intervento già consapevole dell'anomalia da eliminare.



Dal cruscotto è possibile verificare in tempo reale le misure rilevate e operare alcuni interventi specifici, quali lo spegnimento o l'accensione dell'impianto, la variazione del ciclo di funzionamento e il risparmio ottenibile, ecc., a seconda della tipologia di strumentazione installata e prevista dal progetto.



6. PARAMETRI DI CONTROLLO DELLA PERFORMANCE E RISCHIO DI DISPONIBILITÀ

I contratti di partenariato pubblico privato, definiti all'art. 3, lett. eee), del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, costituiscono una forma di cooperazione tra il settore pubblico e quello privato finalizzata alla realizzazione di opere e alla gestione di servizi, nell'ambito della quale i rischi legati all'operazione che si intende porre in essere sono suddivisi tra le parti sulla base delle relative competenze di gestione del rischio, fermo restando che - ai sensi dell'art. 180, comma 3, del Codice appalti - è necessario che sia trasferito in capo all'operatore economico, oltre che il rischio di costruzione, anche il rischio di disponibilità o, nei casi di attività redditizia verso l'esterno, il rischio di domanda dei servizi resi, per il periodo di gestione dell'opera. Per i contratti di concessione, l'allocatione di tali rischi in capo all'operatore economico deve sostanziarsi nel trasferimento allo stesso del cd. rischio operativo di cui all'art. 3, comma 1, lettera zz), del Codice appalti, cioè nella possibilità per l'operatore economico di non riuscire a recuperare, in condizioni operative normali, gli investimenti effettuati e i costi sostenuti per l'operazione.

Come meglio declinato nella Matrice dei Rischi allegata alla Convenzione, nelle Concessioni relative agli Impianti di illuminazione l'allocatione del rischio di operativo sul partner privato passa principalmente attraverso il riferire al medesimo il rischio di costruzione e almeno quello di disponibilità.

Il rischio di costruzione è sempre a carico del Concessionario e passa attraverso tutti i maggiori oneri progettuali ed esecutivi necessari a pervenire all'accettazione dell'Opera (collaudo) da parte del Concedente.

Il rischio di disponibilità nel caso specifico può essere definito principalmente come:

- Il rischio di non raggiungimento degli standard di consumo energetico garantiti (performance) che si riflette per il Concessionario in un incremento dei costi energetici della gestione;
- Il rischio di non assicurare i contenuti minimi garantiti nei servizi di gestione e manutenzione per la disponibilità dell'Opera con conseguente riduzione del canone del Concessionario per l'applicazione di Penali come definite nel capitolo 7;
- Il rischio di manutenzione straordinaria non preventivata dovuta a non adeguata progettazione e/o esecuzione.

Accanto ai rischi di costruzione e disponibilità vanno citati come a carico del Concessionario altri rischi collaterali fra i quali:

- **rischio di finanziamento**, ossia di mancato reperimento delle risorse di finanziamento a copertura dei costi e nei tempi prestabiliti dall'articolo 180, comma 7;
- **rischio finanziario**, che si concretizza in un aumento dei tassi di interesse e/o di mancato rimborso di una o più rate di finanziamento, con conseguente aumento dei costi o impossibilità di proseguire nell'operazione;
- **rischio di interferenze** di sopra e sotto servizi, legato alla presenza nei tratti interessati dai lavori di servizi di varia natura (es. acqua, gas, energia elettrica, cavi, fibra ottica, ecc.).

6.1 IL CONSUMO ENERGETICO QUALE INDICATORE DI PERFORMANCE

Come richiesto dalla norma CEI UNI 11352:2014, ed in ottemperanza alle norme regolanti il Partenariato Pubblico Privato, il Concessionario assume in proprio tutti i rischi tecnici e finanziari connessi con l'eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi di risparmio minimo contrattuale, rientranti nella categoria di rischio operativo.

In aderenza a quanto stabilito dalla norma CEI UNI 11352:2014, il Concessionario garantisce l'effettivo conseguimento del risparmio di consumi energetici (unità di misura KWh) sull'impianto di pubblica illuminazione comunale rispetto alla situazione rilevata in fase di audit e diagnosi energetica e parimenti si obbliga a dare piena attuazione delle misure previste di adeguamento del canone a condizione che si verifichino le seguenti condizioni:

- a) coincidenza tra le informazioni rilevate in fase di audit e diagnosi energetica e/o fornite dal Concedente ed impiegate dal Concessionario per la redazione del Progetto di miglioramento dell'efficienza energetica che ha determinato il valore di risparmio energetico atteso, come richiamato nelle premesse progettuali, e la situazione riscontrata negli impianti stessi all'atto dell'installazione dei materiali. In via esemplificativa e non esaustiva si citano ad esempio la consistenza in termini numerici, tipologici e di potenza assorbita da parte delle lampade presenti sul territorio comunale;
- b) completa installazione di tutti gli apparati previsti nel Progetto richiamato nelle premesse;
- c) effettiva installazione degli apparati nelle modalità operative che consentono l'ottenimento del valore di risparmio energetico atteso, come da Progetto richiamato nelle premesse;

d) coincidenza tra il numero di ore di accensione degli impianti di pubblica illuminazione comunali prima dell'installazione dei materiali e dopo. Le parti concordano che tale valore sarà quello stabilito dalla delibera n° ARG/elt 29/08 s.m.i. dell'Autorità Energia Elettrica e Gas e Sistema Idrico ("Modalità per l'attribuzione su base oraria dell'energia elettrica prelevata dagli impianti di illuminazione pubblica");

e) mantenimento dei collegamenti attuatori di particolari cicli di funzionamento degli impianti (ad esempio "Tuttanotte/Mezzanotte") prima dell'installazione dei materiali e dopo;

f) mantenimento nel tempo dei prodotti installati sull'impianto di pubblica illuminazione.

A tale proposito resta pattuito tra le parti che il numero e la tipologia dei materiali in oggetto dovranno essere identici a quelli forniti ed installati. Il Comune si impegna quindi a non modificare e/o disinstallare i prodotti forniti senza preventiva comunicazione scritta al Concessionario. In difetto di una sola delle condizioni sopra riportate il Concessionario stesso non risponderà pertanto del mancato conseguimento dei risparmi garantiti.

Per quanto riguarda la verifica dell'efficientamento degli impianti è sufficiente garantire il soddisfacimento della seguente relazione:

$$\frac{(P_{ante-operam} - P_{post-operam})}{P_{ante-operam}} \geq \% \text{ efficientamento garantito da progetto}$$

P_{ante} = alla potenza installata ante operam

P_{post} = alla potenza installata equivalente post operam determinata dai valori dei cicli di regolazione

Assunzione dati di base non modificabili:

- Consumi energetici annuali nel perimetro di gestione:

STATO DI FATTO (BASELINE)	STATO DI PROGETTO GARANTITO
1.442.295 KWh	608.741 KWh

- Costo unitario energetico medio anno 2xxx = KKK €/kWh (IVA esclusa):

Calcolato sulla base delle fatture del fornitore di energia elettrica per l'anno 2xxx.

- Risparmi energetici:

	KWh	%
Risparmio energetico garantito	833.554	57,79 %

Nel caso in cui gli oneri per i consumi energetici non siano ricompresi nel Canone di concessione il livello di soddisfazione dei livelli minimi di performance ai fini della determinazione del Canone, del Premio o dell'Indennizzo, sarà determinato in funzione dell'Indicatore così definito:

$$\text{Indicatore di Performance energetica} = \frac{\text{Risparmio energetico anno 2xxx}}{\text{Risparmio energetico garantito (833.554)}}$$

dove il Risparmio energetico dell'anno 2xxx è definito come la somma dei risparmi riferiti ai 61 punti di consegna di cui 47 telecontrollati:

$$\text{Risparmio} = \text{Risparmio}_{n/47} + \text{Risparmio}_{n/14}$$

$$\text{Risparmio}_{n/47} = \sum_{n=1}^{47} (P_{\text{ANTE}} - P_{\text{POST}}) * n^{\circ}_{\text{ore post operam}}$$

$$\text{Risparmio}_{n/14} = \sum_{n=1}^{14} (P_{\text{ANTE}} - P_{\text{POST}}) * n^{\circ}_{\text{ore post operam}} \quad (\text{valor medio dei 47 quadri})$$

La rilevazione delle ore di funzionamento *post operam* sarà effettuata attraverso il sistema di monitoraggio installato su 47 dei 61 punti di consegna dell'energia elettrica.

Per i restanti 14 quadri non dotati di sistema di monitoraggio le ore di *funzionamento post operam* è pari al valor medio del numero di ore di funzionamento dei 47 quadri telecontrollati

Se l'Indicatore di performance è uguale o maggiore di uno, il Concessionario soddisfa i contenuti minimi del servizio e la remunerazione corrisponde al valore del Canone di base indicato in sede di Offerta.

Se l'Indicatore di performance è inferiore a uno, allora il Concessionario non ha soddisfatto i contenuti minimi del servizio e sarà obbligato a corrispondere al Comune, come indennizzo, l'importo come sotto calcolato (Saldo di Periodo). Tale importo sarà detratto dall'importo del Canone di base indicato in sede di Offerta.

Saldo di Periodo = (Risparmi energetico garantito - Risparmio effettivo anno 2xxx) X costo unitario energetico anno 2xxx (KKK)

7. PENALI

Qualora fossero rilevate inadempienze o ritardi rispetto a quanto previsto dalle norme di legge o dal contratto sottoscritto, l'Amministrazione Concedente invierà formale diffida con descrizione analitica e motivata delle contestazioni addebitate e con invito a conformarsi immediatamente alle prescrizioni violate.

Nel caso in cui le giustificazioni eventualmente addotte dalla ditta aggiudicataria, che dovranno comunque pervenire al Comune entro il termine stabilito nella diffida, non fossero ritenute soddisfacenti dall'Amministrazione concedente la stessa si riserva il diritto di applicare le penali sotto riportate.

L'eventuale disapplicazione delle penali non comporta rinuncia al maggior danno e/o riconoscimento di compensi od indennizzi all'esecutore. L'Amministrazione potrà procedere al recupero della penale mediante trattenuta sul rateo in pagamento successivo all'applicazione della penale, ovvero sulla garanzia definitiva, che dovrà essere immediatamente reintegrata.

L'applicazione delle penalità non esclude la richiesta del maggior danno subito a causa del disservizio verificatosi.

Le inadempienze agli obblighi contrattuali e le relative penali applicate, possono essere principalmente identificate in:

Descrizione	Valore penale
Rispetto delle date di consegna al RUP del progetto	50 € per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini previsti (rif. art. 10 della
Rispetto delle date previste di esecuzione degli interventi di riqualificazione energetica e di manutenzione straordinaria	50 € per ogni giorno di ritardo della data effettiva rispetto alla data prevista di ogni singolo intervento
Ritardo nell'inizio della erogazione dei servizi	250 € per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini concordati tra le parti

- Mancato rispetto dei tempi di intervento previsti nella tabella dei tempi di intervento offerta in sede di gara.	50 € per ogni ora di ritardo nei casi in cui siano fissati i termini in ore
Mancato rispetto dei tempi di intervento previsti nella tabella dei tempi di intervento offerta in sede di gara.	Penale pari ad Euro 100,00 per ogni giorno di ritardo nei casi in cui siano fissati in termini di giorni o di mesi
Mancato rispetto dei parametri contrattuali (illuminamento, efficienza luminosa ecc.)	Penale pari ad Euro 50,00 per ogni apparecchio di illuminazione riscontrato funzionante irregolarmente o non conforme al progetto di adeguamento
Rispetto requisiti tecnici dei materiali e dei componenti tecnici installati dal	500 € per ogni inadempimento rilevato
Interruzione del servizio conseguenti a interventi non concordati o dovuto a cause imputabili alla cattiva conduzione degli impianti	Euro 250,00 per ogni giorno di disservizio
Ritardo superiore ai 15 minuti delle operazioni di accensione e spegnimento degli Impianti rispetto all'orario stabilito dalla delibera dell'AEEG ARG/elt 29/08 e s.m.i.	Euro 5 giorno ogni 10 punti luce per ogni ora o frazione di ora errata

I disservizi sopra elencati sono di carattere indicativo e riguardano le principali deficienze che possono essere riscontrate; altre deficienze nella conduzione del servizio saranno trattate di volta in volta applicando a ciascuna di esse la penalità secondo la gravità del caso e la discrezionalità della Committente.



Menowatt Ge Spa

Via Bolivia, 55 - 63066 Grottammare (AP) Italy

tel. (+39) 0735 595131

fax (+39) 0735 591006

e-mail: info@menowattge.it

pec: menowattge.pec@legalmail.it

www.menowattge.it

Il Sistema di qualità Menowatt Ge è certificato a norme UNI EN ISO 9001: 2015 e UNI EN ISO 14001:2015.

Menowatt Ge dispone di attestazione SOA.

Menowatt Ge è Energy Service Company accreditata presso l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

Menowatt Ge è certificata in conformità alla norma CEI UNI 11352 (gestione EScO).

Menowatt Ge è socio del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI).

Member of CISQ Federation



CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001 - ISO 14001

Certificato N° 33957/16/S
Organizzazione con sistema di Gestione
per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015
Certificato N° EMS-6626/S
Organizzazione con sistema di Gestione
Ambientale certificato UNI EN ISO 14001:2015

