

COMUNE DI CASTEL SAN GIORGIO



FINANZA DI PROGETTO ART.183 COMMA 15 -19 E SS. E ART.179
COMMA 3, DEL D.LGS. N.50/2016.

“CONCESSIONE PER LA GESTIONE INTEGRATA, PROGETTAZIONE,
ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI EFFICIENZA
ENERGETICA DELLA RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA, CON
INTEGRAZIONE DI SERVIZI SMART CITY”

SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE



Documento:

Specifiche delle caratteristiche del servizio e della gestione

Progettazione:
Ing. Vincenzo Corrado



scala: 1:2000

data: 10/2018

TAV.
-

Elaborato:

D

prog.	data	descrizione	rev.	operatore	verifica	approvazione



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

1.	SISTEMA GESTIONALE E MANUTENTIVO PROPOSTO.....	2
2.	GESTIONE DEI CONSUMI ENERGETICI.....	5
3.	CREAZIONE ED AGGIORNAMENTO DELL'ANAGRAFICA TECNICA.....	5
4.	ETICHETTATURA IMPIANTI.....	6
5.	GESTIONE DELLE INFORMAZIONI E MODALITÀ DI COMUNICAZIONE CON LA STAZIONE APPALTANTE.....	6
6.	DISCIPLINARI MANUTENTIVI E CRONOPROGRAMMI DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA.....	7
7.	SERVIZIO DI REPERIBILITÀ E PRONTO INTERVENTO.....	10
8.	SISTEMA DI TELEGESTIONE E TELECONTROLLO	11



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

1. SISTEMA GESTIONALE E MANUTENTIVO PROPOSTO

Il preponente ha sviluppato competenze e capacità che offrono un sistema gestionale completo in grado di rispondere ai bisogni degli enti locali, dal progetto alla realizzazione lasciando l'Amministrazione Comunale libera di espletare le fondamentali funzioni strategiche di indirizzo e controllo dei processi.

Il proponente, certificato secondo le norme UNI ISO 9001:2008, garantisce il continuo miglioramento della sua performance nell'espletamento del servizio di pubblica illuminazione e dell'organizzazione del suo sistema integrato di gestione della qualità.

I tre principali micro-ambiti di cui si compone il processo di gestione del patrimonio sono:

- **conoscenza del parco impiantistico,**
- **gestione tecnica,**
- **gestione amministrativa e dei consumi energetici.**

Di seguito vengono descritte le principali tipologie di manutenzione adottate dal proponente, seguendo come traccia le definizioni fornite dalla normativa UNI.

MANUTENZIONE CORRETTIVA (su guasto): eseguita dopo la rilevazione di un'avaria, volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa assolvere la funzione richiesta	
Elementi di forza	Tempestività dell'intervento
Fattori di criticità	<ul style="list-style-type: none">• elevato costo di intervento;• interruzione del servizio;• non programmabilità dell'intervento
Note	La norma UNI 10604 prescrive che l'attuazione della manutenzione correttiva sia effettuata solo quando non sia economico adottare altre strategie manutentive preventive e quando l'avaria, dovuta a mancata adozione di altre forme di manutenzione, non interessi componenti critici o di sicurezza



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

MANUTENZIONE PREVENTIVA: Manutenzione eseguita ad intervalli predeterminati e volta e ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento di un'entità	
Elementi di forza	<ul style="list-style-type: none">• possibilità di garantire senza interruzioni lo standard funzionale richiesto• possibilità di prevenire il guasto• possibilità di pianificare gli interventi
Fattori di criticità	<ul style="list-style-type: none">• necessità di una conoscenza approfondita delle consistenze degli impianti e delle loro caratteristiche• necessità di una conoscenza approfondita del ciclo di vita degli impianti e dei loro sistemi/componenti
MANUTENZIONE CICLICA: Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati	
Elementi di forza	<ul style="list-style-type: none">• programmabilità degli interventi manutentivi• possibilità di pianificare gli interventi• utilizzo razionale delle risorse
Fattori di criticità	<ul style="list-style-type: none">• necessità di una conoscenza approfondita delle consistenze degli impianti e delle loro caratteristiche• necessità di una conoscenza approfondita del ciclo di vita degli impianti e dei loro sistemi/componenti
MANUTENZIONE SECONDO CONDIZIONE: Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite prefissato	
Elementi di forza	<ul style="list-style-type: none">• possibilità di pianificare gli interventi manutentivi nel breve periodo• efficiente gestione delle situazioni di emergenza
Fattori di criticità	<ul style="list-style-type: none">• elevato numero di controlli periodici necessari a monitorare il livello prestazionale del sistema nel tempo
MANUTENZIONE PREDITTIVA: Manutenzione effettuata a seguito dell'individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dall'estrapolazione secondo modelli appropriati del tempo residuo prima del guasto	
Elementi di forza	possibilità di pianificare gli interventi manutentivi nel breve-medio periodo
Fattori di criticità	<ul style="list-style-type: none">• necessità di una conoscenza approfondita delle consistenze degli impianti e delle loro caratteristiche• necessità di una conoscenza approfondita del ciclo di vita degli impianti e dei loro sistemi/componenti



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

MANUTENZIONE OPPORTUNISTICA: Insieme delle operazioni di manutenzione condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche ed organizzative	
Elementi di forza	<ul style="list-style-type: none">• possibilità di integrazione con interventi di emergenza o di manutenzione ciclica• possibilità di effettuare la manutenzione in occasione di interventi di notevole entità già programmati
Fattori di criticità	<ul style="list-style-type: none">• interventi di carattere straordinario• difficoltà di programmare gli interventi manutentivi nel medio-lungo periodo
MANUTENZIONE MIGLIORATIVA OD EVOLUTIVA: Insieme delle azioni di miglioramento o di piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale dell'entità	
Elementi di forza	<ul style="list-style-type: none">• favorire economie di gestione• possibilità di miglioramento delle condizioni di benessere ambientale, risparmio energetico, di fruizione degli spazi, ecc.• possibilità di effettuare operazioni di carattere migliorativo in occasione di interventi di entità maggiore già programmati
Fattori di criticità	<ul style="list-style-type: none">• piccoli interventi di carattere straordinario non programmabili• necessità di una conoscenza approfondita delle consistenze degli impianti e delle loro caratteristiche
MANUTENZIONE PRODUTTIVA: Insieme delle azioni volte alla prevenzione, al miglioramento continuo e al trasferimento di funzioni elementari di manutenzione al conduttore dell'entità, avvalendosi del rilevamento di dati e della diagnostica sull'entità da mantenere	
Elementi di forza	<ul style="list-style-type: none">• monitoraggio costante dei sistemi e dei componenti impiantistici da mantenere in efficienza• pianificazione degli interventi
Fattori di criticità	<ul style="list-style-type: none">• necessità di una conoscenza approfondita delle consistenze degli impianti e delle loro caratteristiche• necessità di una conoscenza approfondita del ciclo di vita degli impianti e dei loro componenti



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

2. GESTIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

La gestione dei consumi energetici ha l'obiettivo di ridurre gli sprechi energetici, di ottimizzare il consumo e la resa energetica e contenerne i costi diretti e indiretti. Tali obiettivi vengono perseguiti mediante **Audit energetici** che generalmente si compongono di due fasi principali. Nella prima fase vengono raccolti i dati relativi ai consumi energetici annuali del singolo impianto, in funzione di diversi parametri quali: potenze installate, potenza assorbita, resa, consumo medio giornaliero, consumo annuo, picchi e costi sostenuti. Nella seconda fase, viene effettuato uno studio on desk per la stima del potenziale fabbisogno energetico in relazione alle caratteristiche dell'impianto. Dalla comparazione degli esiti delle due analisi, emergono i possibili margini di efficientamento dei consumi energetici.

3. CREAZIONE ED AGGIORNAMENTO DELL'ANAGRAFICA TECNICA

Il proponente provvederà ad eseguire un censimento completo degli impianti (effettuato con pc-tablet equipaggiati con software specifici per il rilievo con coordinate GPS, utilizzando come base una cartografia georeferenziata del territorio) attuando i seguenti step

- acquisizione delle informazioni di tipo tecnico, documentale, normativo relative agli impianti in possesso dell'Amministrazione Comunale;
- censimento degli impianti dal punto di vista localizzativo, identificativo, anagrafico e di consistenza;
- rilievo di dettaglio dello stato di esercizio e di adeguamento normativo degli impianti con individuazione delle priorità di intervento;
- individuazione di eventuali interventi di riqualificazione/adeguamento tecnologico necessari, con specifica delle priorità di intervento;
- restituzione ed organizzazione dei dati rilevati e della documentazione a corredo degli impianti, sul sistema informativo;



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- aggiornamento continuo dei dati di anagrafica per tutta la durata del contratto, ottimizzazione del sistema manutentivo e perseguimento degli obiettivi di contenimento energetico.

Tutti i dati costituenti l'Anagrafica Tecnica verranno caricati ed organizzati sul Sistema Informativo con possibilità per i Referenti dell'Amministrazione Comunale di accedere da remoto alle informazioni desiderate per consultare, monitorare e verificare i dati inerenti i propri impianti. I dati potranno altresì essere esportati in tutti i formati standard (Word, Excel, AutoCAD, ecc.).

4. ETICHETTATURA IMPIANTI

Il proponente provvederà all' **Etichettatura** dei singoli punti luce su tutto il territorio comunale. Tutte le etichette verranno controllate durante i giri di perlustrazione ed integrate in caso di mancanza/danneggiamenti/manomissioni e costantemente implementate/aggiornate in occasioni di modifiche/ampliamenti della rete impiantistica. Contestualmente a queste attività, verrà costantemente aggiornata l'anagrafica tecnica.

La numerazione dei punti luce sarà del tipo a numero progressivo e riporterà inoltre il logo del Comune e il Numero Verde per la segnalazione dei guasti.

L'etichettatura verrà estesa anche a tutti i quadri di alimentazione (numero da 1 a N, preceduto dalla dicitura QE).



5. GESTIONE DELLE INFORMAZIONI E MODALITÀ DI COMUNICAZIONE CON LA STAZIONE APPALTANTE

Il proponente assicura la gestione continua e tempestiva dei dati relativi a tutte le prestazioni effettuate e la loro comunicazione, tramite sistema informativo, mail, fax, telefono, all'Ufficio Comunale competente e, in particolare:

- la gestione degli ordini d'intervento, con il continuo controllo dello stato di avanzamento dei lavori e classificazione della situazione di ogni ordine (da iniziare, in corso di esecuzione, sospesi, finiti);
- la gestione dei preventivi e dei sopralluoghi richiesti dall'Amministrazione comunale;



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- la gestione di eventuali verifiche strutturali richieste dall'Amministrazione comunale;
- la gestione e trasmissione tempestiva (giornaliera) delle richieste di pronto intervento pervenute al Call Center.

Il flusso delle informazioni permetterà, in piena trasparenza, di seguire ogni fase operativa, dal sorgere della richiesta, all'ordinativo, all'esecuzione dell'intervento, sino alla contabilizzazione ed archiviazione.

6. DISCIPLINARI MANUTENTIVI E CRONOPROGRAMMI DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA

FREQUENZA NEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Di seguito vengono indicati gli interventi manutentivi (e la relativa frequenza) che verranno prestati dal Concessionario.

1	QUADRO DI DISTRIBUZIONE	
1.1	ARMADIO DI COMANDO E PROTEZIONE	FREQUENZA
1.1.1	Verifica funzionale involucro	Annuale
1.1.2	Verifica funzionale chiusura a chiave della portella	Annuale
1.1.3	Verifica del grado di isolamento interno ed esterno	Annuale
1.2	APPARECCHIATURE	
1.2.1	Pulizia generale	Biennale
1.2.2	Verifica dello stato di conservazione carpenterie	Biennale
1.2.3	Verifica funzionale lampade	Biennale
1.2.4	Verifica funzionale strumentazione	Biennale
1.2.5	Controllo surriscaldamenti	Biennale
1.2.6	Verifica dello stato collegamenti di terra	Biennale
1.2.7	Verifica funzionale interruttore crepuscolare	Annuale
1.2.8	Verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi	Biennale
1.2.9	Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere	Biennale
1.2.10	Verifica ed equilibratura fasi	Biennale
1.2.11	Verifica funzionale differenziali	Biennale
1.2.12	Verifica funzionale quadro sinottico	Biennale
1.2.13	Verifica funzionale schema elettrico/elettronico	Biennale
1.2.14	Misura del fattore di potenza delle linee	Annuale



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

1.2.15	Verifica funzionale delle protezioni e il loro coordinamento	Biennale
1.3	RIFASAMENTO	
1.3.1	Verifica funzionale impianto	Biennale
1.3.2	Verifica funzionale centralina	Biennale
1.3.3	Verifica funzionale condensatori (dove presenti)	Biennale
1.3.4	Verifica funzionale fusibili	Biennale
2	RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE	
2.1	CONDUTTORE	
2.1.1	Verifica stato di conservazione cavi/conduttori	Biennale
2.1.2	Verifica dell'isolamento dei cavi mediante misura	Biennale
2.1.3	Verifica stato di conservazione contenitori	Biennale
2.1.4	Verifica funzionale morsettiere	Biennale
2.1.5	Misura dell'isolamento verso terra di ciascuna linea di alimentazione	Annuale
2.1.6	Misura della corrente di dispersione omopolare	Annuale
2.1.7	Verifica della continuità del collegamento al sistema di terra della linea di alimentazione	Annuale
3	IMPIANTI DI MESSA A TERRA	
3.1	SISTEMA DI DISPERSIONE	
3.1.1	Verifica funzionale	Annuale
3.1.2	Verifica dello stato di conservazione	Annuale
3.1.3	Misura della resistenza di terra	Annuale
3.2	SISTEMA DI EQUIPOTENZIALIZZAZIONE	
3.2.1	Verifica dello stato di conservazione	Annuale
3.2.2	Verifica funzionale schema elettrico/elettronico	Annuale
3.3	CONDUTTORI DI PROTEZIONE	
3.3.1	Verifica della continuità a campione	Annuale
3.3.2	Verifica della continuità generalizzata	Annuale
3.3.3	Ripristino connessioni	Annuale
4	APPARECCHIO ILLUMINANTE	
4.1	CORPO DELL'APPARECCHIO	
4.1.1	Pulizia dell'involucro esterno	Annuale
4.1.2	Verifica funzionale dell'involucro esterno	Annuale
4.1.3	Pulizia dei riflettori e rifrattori	Annuale
4.1.4	Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori	Annuale
4.1.5	Pulizia dei diffusori	Annuale



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

4.1.6	Pulizia di coppe di chiusura	Annuale
4.1.7	Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura	Annuale
4.2	LAMPADE	
4.2.1	Verifica funzionale ed eventuale sostituzione	Annuale
4.2.2	Sostituzione Lampade ai vapori di sodio alta pressione (SAP)	ogni 12.000 ore
4.2.3	Sostituzione Lampade a vapori di ioduri metallici	ogni 8.000 ore
4.2.4	Sostituzione Lampade a fluorescenza	ogni 8.000 ore
4.2.5	Verifica stato di usura dei porta lampada ed eventuale sostituzione di quelli ossidati o danneggiati	Annuale
5	SOSTEGNI	
5.1	PALI E SBRACCI	
5.1.1	Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	Annuale
5.1.2	Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installati a muro e su pali C.A.C.	Annuale
5.1.3	Verifica della copertura dell'armatura dei pali C.A.C.	Annuale
5.1.4	Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	Annuale
5.1.5	Verifica dell'esistenza di carichi statici esogeni	Annuale
5.1.6	Verifica delle condizioni di sicurezza statica	Annuale
5.1.7	Controllo e verifica dello stato di usura della verniciatura ed eventuale ripristino della stessa	Annuale
5.1.8	Verniciatura completa dei sostegni preverniciati	Almeno 1 volta nel corso della durata della Concessione
5.2	SOSPENSIONI	
5.2.1	Verifica degli attacchi	Annuale
5.2.2	Verifica dell'esistenza di carichi statici esogeni sui tiranti	Annuale
5.2.3	Verifica delle condizioni di sicurezza statica	Annuale
5.2.4	Verifica dello stato di funi e ganci	Annuale



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

7. SERVIZIO DI REPERIBILITÀ E PRONTO INTERVENTO

Il proponente garantisce un servizio di reperibilità e pronto intervento h24 per 365 giorni all'anno.

Qualsiasi guasto su sorgenti luminose, dovuto a qualsiasi causa, rilevato direttamente dal o segnalato dalla Stazione Appaltante, dal Call Center o in altro modo, sarà oggetto di ripristino. Si interverrà con le frequenze indicate nella seguente tabella.

PRONTO INTERVENTO SU GUASTO	
TIPOLOGIA DI GUASTO	Tempo max garantito
punto luminoso isolato	24 ore
tre punti luminosi adiacenti	12 ore
guasto locale/generalizzato che compromette l'illuminazione di una o più vie	3 ore
danni o avarie a seguito di inconvenienti o incidenti e altri eventi che possano compromettere la sicurezza degli utenti	1 ora

Le attività di messa in sicurezza (soluzioni anche provvisorie atte a mettere in sicurezza e a tamponare il guasto/anomalia riscontrato/a) verranno svolte contestualmente al sopralluogo. Valutata la natura dell'anomalia e le operazioni/materiali necessarie/i, gli interventi definitivi di ripristino verranno poi iniziati immediatamente o comunque nel più breve tempo possibile fino al ripristino del normale funzionamento.

Nel caso di necessità di interventi di manutenzione straordinaria, la programmazione delle attività, verrà concordata con l'Amministrazione in funzione delle condizioni locali e particolari delle aree oggetto di intervento.

La Procedura di attivazione del servizio di pronto intervento inizia con la ricezione della segnalazione da parte del Call Center o segnalazione diretta a mezzo telefono, fax e si conclude con l'archiviazione della documentazione che attesta il buon fine dell'intervento.



SPECIFICHE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

8. SISTEMA DI TELEGESTIONE E TELECONTROLLO

Il Sistema Informativo proposto per la gestione informatica ed il telecontrollo dell'impianto di pubblica illuminazione è una piattaforma scalabile ed integrata per realizzare applicazioni di *smart lighting*, *smart grid* e *smart cities*.

Il sistema permette di gestire le informazioni in maniera attiva, sia lato Stazione Appaltante che lato Appaltatore. In particolare rende fruibili in ogni momento i dati contenuti nel database del sistema di telecontrollo e telegestione, tramite webservices. Si potranno in seguito sviluppare anche modalità automatiche di interazione tra il sistema proposto e i Sistemi Informativi di cui l'Amministrazione Comunale dispone, sempre mantenendo i più elevati standard di qualità e sicurezza dei protocolli informatici utilizzati.