



Comune di Livorno
QUINTO DIPARTIMENTO
SETTORE IMPIANTI E MANUTENZIONI
Ufficio Reti - Illuminazione Pubblica e Manutenzioni

Servizio Integrato Pubblica Illuminazione Smart (SIPIS) consistente nella progettazione e realizzazione di interventi di riqualificazione e di efficientamento energetico, gestione comprensiva dell'utenza, pronto intervento, manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica e semaforica della città di Livorno nell'ottica della creazione di un sistema di "smart city"

CAPITOLATO PRESTAZIONALE

LIVORNO Agosto 2017

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Luca Barsotti

1.	PREMESSA E DEFINIZIONI.....	5
2.	OGGETTO DEL CONTRATTO.....	6
3.	DURATA DEL CONTRATTO.....	8
4.	CONTENUTI E CARATTERE DELLE PRESTAZIONI.....	8
5.	PROGETTAZIONE SERVIZIO INTEGRATO PUBBLICA ILLUMINAZIONE SMART (SIPIS).....	9
5.1	REVISIONE CENSIMENTO.....	10
5.1.1.	CENSIMENTO IMPIANTI SEMAFORICI.....	10
5.2	PERIMETRO DI GESTIONE.....	11
6.	ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA.....	11
7.	ACCENSIONE, SPEGNIMENTO e DIMMERIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	12
8.	- ISPEZIONI DEGLI IMPIANTI.....	12
9.	SISTEMA PELL E SERVIZI SMART.....	13
10.	MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI.....	14
11.	MANUTENZIONE ORDINARIA PREVENTIVA.....	15
11.1	CAMBIO DELLE LAMPADE.....	16
11.2	PULIZIA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE E LANTERNE SEMAFORICHE.....	16
11.3	VERNICIATURA DEI SOSTEGNI.....	16
11.4	CONTROLLI E VERIFICHE FUNZIONALI - MONITORAGGIO DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI IMPIANTI, DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA E DELL'ADEGUAMENTO ALLE NORME IN MATERIA DI ILLUMINOTECNICA.....	17
12.	MANUTENZIONE ORDINARIA CORRETTIVA.....	20
12.1	PRONTO INTERVENTO GUASTI H24 E REPERIBILITA'.....	21
13.	SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA.....	21
14.	PROVE TECNICHE ED ILLUMINOTECNICHE.....	22
14.1	PROVE DI INSTALLAZIONE.....	22
14.2	PROVE ILLUMINOTECNICHE.....	23
15.	INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	23

16.	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO A NORMA.....	24
17.	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO TECNOLOGICO.....	25
18.	INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CON TRASFORMAZIONE A LED.....	25
	18.1 TIPOLOGIE DI INTERVENTI.....	25
	18.2 CALCOLO E VERIFICA DEI RISPARMI CONSEGUITI.....	26
	18.3 CARATTERISTICHE MINIME CORPI ILLUMINANTI LED.....	26
19.	ELIMINAZIONE IMPIANTI PROMISCUI CON DISTRIBUZIONE E-DISTRIBUZIONE.....	27
20.	TRASFORMAZIONE IMPIANTI IN CLASSE ISOLAMENTO II.....	27
21.	PROPRIETÀ DEI DATI.....	27
22.	RELAZIONE ANNUALE SULLO STATO DEGLI IMPIANTI.....	28
23.	ACQUISIZIONE CERIFICATI BIANCHI.....	28
24.	REDAZIONE DEL PRIC.....	29
25.	GESTIONE RETI.....	29
	25.1 RETE ELETTRICA SISTEMI INFORMAZIONE PIUSS DEI BORGHI.....	29
	25.2 RETE FIBRA OTTICA COMUNALE.....	30
26.	GESTIONE CARICHI ESOGENI ELETTRICI E STATICI.....	30
27.	DESCRIZIONE SINTETICA MONITORAGGIO PELL.....	31
28.	SICUREZZA INFORMATICA.....	31
29.	ORGANIZZAZIONE PER LA GESTIONE DEI SERVIZI.....	31
	29.1 ORGANIZZAZIONE.....	31
	29.2 GESTIONE DI RICHIESTE E SEGNALAZIONI – CENTRALE OPERATIVA.....	32
	29.3 MAGAZZINO.....	33
	29.4 SISTEMA INFORMATIVO PER LA GESTIONE DEI SERVIZI.....	34
30.	REPORTISISTICA SULLA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA.....	36
31.	COSTITUZIONE E GESTIONE DELL'ANAGRAFICA TECNICA DEGLI IMPIANTI.....	36
	31.1 DESCRIZIONE SINTETICA CENSIMENTO LUMIERE.....	36
	31.2 RESTITUZIONE INFORMATICA DEI DATI GRAFICI ED ALFANUMERICI.....	36

31.3	AGGIORNAMENTO DELL'ANAGRAFICA TECNICA.....	37
31.4	ETICHETTATURA DEI PUNTI LUCE.....	37
32.	APPALTI A CURA DEL CONCESSIONARIO.....	37
33.	COLLAUDI DEI LAVORI RELATIVI AGLI INVESTIMENTI.....	38
34.	CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA.....	38
35.	RICONSEGNA DEGLI IMPIANTI E VERIFICA DI CONFORMITA' FINALE.....	39
36.	REMUNERAZIONE DEL CONCESSIONARIO.....	39
36.1	CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO SIPIS.....	39
36.2	DETERMINAZIONE DEL CANONE.....	40
36.3	PREZZI UNITARI DEL SERVIZIO.....	40
36.4	REVISIONE DEI PREZZI A RIFERIMENTO DEL CANONE.....	42
36.5	FATTURAZIONE E PAGAMENTI.....	44
37.	CONTROLLO DEI SERVIZI E INDICATORI DI PERFORMANCE.....	45
38.	PENALI.....	47
39.	RIFERIMENTI NORMATIVI ED ALTRE PRESCRIZIONI GENERALI.....	49
40.	CONTENUTO DELL'OFFERTA PROGETTUALE.....	52
41.	ELENCO ALLEGATI.....	54

1. PREMESSA E DEFINIZIONI

Il presente Capitolato Prestazionale disciplina le specifiche tecniche e le modalità di erogazione del Servizio Illuminazione Pubblica e semaforica del Comune di Livorno.

I livelli di illuminamento richiesti dalla Amministrazione sono indicati nella “PLANIMETRIA 1 - LIVELLI DI ILLUMINAZIONE STRADALE” descrittiva dei livelli di illuminamento funzionali richiesti dall’Amministrazione sulla base delle caratteristiche sociali, commerciali, ambientali, di traffico e di sicurezza che vanno ad insistere sulla strada e che ne condizionano l'utilizzo e rappresentati nella TABELLA 1 – ELENCO STRADE E CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE LIVELLI DI ILLUMINAZIONE

Inoltre, per il monitoraggio energetico delle strade richieste e la verifica dei risparmi energetici, l’Amministrazione intende avvalersi del Sistema Public Energy Living Lab (da qui in poi PELL) di ENEA, Ente con il quale ha stipulato apposita convenzione.

Altresì per il rilievo degli impianti e la pianificazione degli interventi, sempre per effetto della convenzione stipulata con ENEA è richiesta la compilazione delle schede censimento secondo lo standard Lumière&PELL.

Le definizioni utili alla descrizione ed interpretazione del presente capitolato sono le seguenti:

AEEG - Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas.

Atto Aggiuntivo: Atto con il quale l’Amministrazione può integrare e/o modificare quanto previsto nel progetto esecutivo complessivo.

Canone trimestrale del Servizio - Corrispettivo economico trimestrale effettivo con cui sono remunerate le attività a Canone del Servizio, calcolato sulla base dei Prezzi Unitari offerti dal concessionario aggiornati secondo le modalità stabilite.

Codice: il Dlgs n.50/2016, le sue modificazioni, integrazioni, novelle, vigenti e che entreranno in vigore nel periodo di vigore della concessione

Crepuscolo civile: momento in cui il centro del sole ha elevazione compresa tra 0° e 6° sotto l’orizzonte. Questo è limite fino al quale la luce naturale è sufficiente, sotto condizione meteo favorevoli, a distinguere chiaramente oggetti terrestri e a condurre attività all’aperto.

Data di Presa in Consegna degli Impianti - Data di sottoscrizione del Verbale di Presa in Consegna degli impianti. A partire da tale data il concessionario prende in carico tutti gli impianti del Comune di Livorno.

Flusso luminoso - Quantità di luce emessa dalla sorgente luminosa in un secondo; l’unità di misura è il lumen.

Efficienza luminosa di una lampada - Rapporto tra il flusso luminoso emesso e la potenza elettrica assorbita dalla sorgente. L’unità di misura è il lumen per Watt (lm/W).

Illuminamento - Quantità di luce che arriva sulla superficie dell’oggetto osservato (è il rapporto tra la quantità di flusso luminoso che incide su di una superficie e l’area della superficie stessa); un buon illuminamento è la condizione minima per consentire la visibilità dell’oggetto; l’unità di misura è il lux (lux = lm/mq).

Impianto di illuminazione pubblica - Complesso formato da qualunque parte elettrica, elettronica, elettromeccanica, meccanica, edile o di carpenteria metallica e relativi accessori di ogni genere e tipo, funzionalmente associata o asservita al servizio destinato a realizzare l’illuminazione di aree esterne ad uso pubblico. L’impianto ha origine nei punti di consegna dell’energia elettrica e termina con i Punti Luce.

Impianto semaforico - Complesso formato da linee di alimentazione, dai sostegni, dalle lanterne semaforiche e dalle apparecchiature e sistemi connessi, comprensivo di qualunque parte elettrica, elettronica, elettromeccanica, meccanica, edile o di carpenteria metallica e relativi accessori di ogni genere e tipo funzionalmente associata o asservita al supporto della viabilità ad uso pubblico

L’impianto ha origine nei punti di consegna dell’energia e termina con le lanterne semaforiche e con i segnali luminosi

Luminanza - Rapporto tra l’intensità luminosa emessa da una sorgente nella direzione dell’osservatore e l’area apparente della superficie emittente, così come vista dall’osservatore; l’unità di misura è il nit (nit = cd/mq).

Ordine di Intervento - Documento con il quale l’Amministrazione autorizza uno specifico intervento di manutenzione straordinaria, di adeguamento normativo, di adeguamento tecnologico, di riqualificazione energetica. L’ordine di Intervento è necessario anche per quanto previsto dal progetto esecutivo complessivo.

PELL - Public Energy Living Lab, sistema di supervisione ENEA

Perimetro di Gestione - Insieme degli impianti di illuminazione pubblica e semaforici indicati dall’Amministrazione tra i documenti a base di gara e/o negli atti aggiuntivi e presi in carico dal concessionario.

Piano di Manutenzione - Il Piano di Manutenzione descrive tutte le attività di manutenzione per il Servizio Illuminazione Pubblica e semaforica in termini di tipologia e frequenza di operazione. Per manutenzione si intende la combinazione di tutte le azioni tecniche, specialistiche e amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a

mantenere o a riportare un'opera o un impianto nella condizione di svolgere efficacemente la propria funzione, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente nel corso di svolgimento del contratto

PLC – Power Line Communication, sistema di comunicazione dati attraverso linea elettrica (onde convogliate)

Prezzi Unitari - Le Offerte economiche del concessionario, in base alle quali viene definito il Canone dei Servizi.

Progetto esecutivo complessivo - Documento redatto dal concessionario successivamente all'aggiudicazione, composto dal progetto finale gestionale e dal progetto esecutivo dei lavori relativi agli investimenti: il progetto descrive a livello esecutivo la proposta tecnica delle attività offerte in fase di gara, redige le schede di censimento Lumiere, il cronoprogramma degli investimenti e il progetto esecutivo dei lavori relativi alla trasformazione dei corpi illuminanti, con i connessi calcoli illuminotecnici, l'implementazione di quanto necessario per la predisposizione della smart city e l'eliminazione della promiscuità con impianti ENEL.

Programma Operativo degli Interventi - consiste in un elaborato semestrale da aggiornare e consegnare al Responsabile del Procedimento dell'Amministrazione 10 (dieci) giorni lavorativi prima dell'inizio di ciascun semestre.

Punto di consegna (o prelievo) - così come definito all'art. 1 dell'allegato A della deliberazione AEEG n. 348/07 e s.m.i. "Testo Integrato delle disposizioni per l'erogazione dei servizi di trasmissione, distribuzione, misura e vendita periodo di regolazione 2008-2011" riconducibile esclusivamente ad un'amministrazione pubblica ed identificato, ai sensi dell'art. 37 dell'Allegato A della deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i., in maniera univoca da un codice POD (Point of Delivery) e/o da un Numero Presa e dall'anagrafica posta a base di gara.

Punto Luce - Grandezza convenzionale genericamente riferita ad una lampada e agli accessori dedicati all'esclusivo funzionamento dell'apparecchiatura che li ospita. Nel caso di apparecchi con più lampade si considera un Punto Luce ogni lampada. I punti luce multipli sono qualificati, doppi tripli ecc secondo la disposizione sul solito sostegno.

Responsabile del Procedimento - Referente individuato dall'Amministrazione come responsabile dei rapporti con il concessionario per il Contratto relativo al Sistema di pubblica Illuminazione integrato smart (denominato SIPIS). Al Responsabile del procedimento compete l'approvazione del Progetto esecutivo complessivo ed il successivo monitoraggio e controllo della corretta e puntuale erogazione dei servizi in esso indicati. Al Responsabile del Procedimento, denominato anche RUP, compete la nomina del Direttore tecnico e del Direttore Amministrativo per l'esecuzione del contratto, stabilendo le rispettive competenze.

Responsabile del Servizio: la persona fisica, nominata dal concessionario, quale referente del Servizio, il quale deve avere ampia delega e poter rappresentare il concessionario con piena responsabilità per tutte le questioni attinenti al contratto

SIPIS acronimo di servizio integrato pubblica illuminazione smart

Sostegno - Supporto destinato a sostenere uno o più apparecchi di illuminazione, costituito da uno o più componenti: il palo, un eventuale braccio, una eventuale palina.

TEP - Tonnellate Equivalenti di Petrolio

Tesata - Fune portante (tirante) atta a reggere in sospensione uno o più apparecchi di illuminazione e i conduttori di alimentazione elettrica.

Verbale di Sopralluogo - Verbale redatto dal concessionario in contraddittorio con l'Amministrazione in sede di sopralluogo, finalizzato alla condivisione della consistenza degli impianti così come descritti nell'eventuale aggiornamento del Perimetro di Gestione.

Verbale di Presa in Consegna degli Impianti - Verbale redatto sottoscritto dal Responsabile del procedimento e dal concessionario in cui si dà atto del giorno in cui il concessionario stesso prende in carico gli impianti costituenti il Perimetro di Gestione (Data di Presa in Consegna degli Impianti).

2. OGGETTO DEL CONTRATTO

il contratto comprende la progettazione esecutiva, le attività di acquisto di energia elettrica, l'esercizio e la manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica e semaforica e pronto intervento guasti h24, gli interventi di adeguamento normativo, tecnologico e di riqualificazione energetica, di eliminazione promiscuità con la distribuzione della rete del distributore locale (e- distribuzione) come indicati nello schema di convenzione.

L'affidamento oggetto del presente disciplinare fa riferimento ai criteri ambientali minimi di cui al Decreto 23 dicembre 2013 (Supplemento ordinario alla G.U. n. 18 del 23 gennaio 2014).

Il SIPIS sarà espletato sugli impianti comunali di pubblica illuminazione o semaforica stradale installati o che saranno installati nel periodo contrattuale su tutto il territorio comunale.

La manutenzione dovrà essere effettuata sugli impianti installati sulle pubbliche vie, piazze e giardini e altri spazi e passaggi pubblici, oltre che nei parchi pubblici aperti o recintati nei quali siano installati impianti di illuminazione. Il servizio dovrà essere esteso alle strade private per le quali la Amministrazione Comunale abbia assunto la gestione con apposita convenzione.

Il perimetro di gestione degli impianti di illuminazione pubblica è rappresentato nella:

“PLANIMETRIA 2A – PERIMETRO DI GESTIONE IMPIANTI ILLUMINAZIONE PUBBLICA e RAPPRESENTAZIONE QUADRI ELETTRICI E ZONE SERVITE”;

TABELLA 2A-1 ELENCO PUNTI LUCE PERIMETRO ILLUMINAZIONE ;

TABELLA 2A-2 ELENCO POD I.P.

TABELLA 2A-3 LAMPADE RAPPRESENTATE PER TIPOLOGIA E POTENZA

Dal contratto sono inizialmente esclusi gli impianti di illuminazione pubblica installati nel comparto del Nuovo Centro, regolati da altra rapporto convenzionale e rappresentati nella “ PLANIMETRIA 2B - NUOVO CENTRO IMPIANTI ILLUMINAZIONE ESCLUSI DAL PERIMETRO DI GESTIONE” e nella TABELLA 2B NUOVO CENTRO ELENCO STRADE E PUNTI LUCE INIZIALMENTE ESCLUSI DAL PERIMETRO DI GESTIONE.

Alla scadenza della/e convenzione/i gli impianti saranno consegnati al concessionario con apposito Atto Aggiuntivo. Si procederà analogamente in caso di nuove convenzioni con caratteristiche simili a quella sopra indicata.

Nel servizio di manutenzione è compresa la riprogrammazione dei centralini semaforici o la variazione delle fasi e tempi semaforici, secondo le indicazioni che verranno date con appositi ordini di servizio da parte del Direttore Tecnico del contratto.

Il perimetro di gestione degli impianti semaforici è rappresentato nella

“PLANIMETRIA 3 – PERIMETRO DI GESTIONE IMPIANTI SEMAFORICI E SEGNALAZIONI LUMINOSE”

“TABELLA 3A1 ELENCO POD SEMAFORI PERIMETRO DI GESTIONE”

“TABELLA 3A2 ELENCO LANTERNE SEMAFORICHE PERIMETRO DI GESTIONE”

Alcuni impianti semaforici sono stati oggetto di recente realizzazione o ristrutturazione, sono coperti da garanzia di sette anni per i regolatori, come indicato nella TABELLA 3A1 e di 2 anni per impianti e lanterne.

Alla scadenza del contratto gli impianti saranno consegnati al concessionario con apposito Atto Aggiuntivo. Si procederà analogamente in caso di nuove convenzioni con caratteristiche simili a quella sopra indicata.

Nel pronto intervento, oltre alla messa in sicurezza, sono comprese e remunerate a canone anche le attività di ripristino degli impianti o dei centri luminosi qualunque sia l'origine che ha causato il danno con esclusione dei casi in cui i danni siano riconducibili a terremoti inondazioni ed altre calamità naturali. Nel caso di responsabilità di danni per vandalismo, sinistri stradali, danneggiamenti il concessionario è legittimato a promuovere nei confronti di terzi responsabili l'azione di recupero degli importi sostenuti per i ripristini, nonché il maggior danno.

Nel contratto è compresa la manutenzione delle lampade dei tabernacoli, cippi e lapidi commemorative, così come le installazioni relative alla illuminazione monumentale realizzata dal Comune di Livorno. Dal contratto sono escluse le lampade votive cimiteriali e gli impianti di illuminazione di viali e aree interne ai cimiteri.

Considerato inoltre che nelle infrastrutture della pubblica illuminazione è collocata anche una rete in fibra ottica della Amministrazione Comunale, anche la manutenzione e gli eventuali interventi di riparazione del cavo è compresa nel servizio di manutenzione e remunerata a canone. L'estensione della rete in fibra ottica è rappresentata nella “PLANIMETRIA 4 RETE FIBRA OTTICA COMUNALE” e nella TABELLA 4 RETE CAVI F.O. Ove sono indicati i tratte ed il tipo di cavo installato.

Alla rete esistente potranno aggiungersi altre tratte di successiva installazione, da consegnare al concessionario, con le stesse modalità della consegna di nuovi impianti di illuminazione pubblica o semaforici non compresi nel perimetro all'atto della Presa in Consegna

E' inoltre prevista e remunerata dal canone la gestione e manutenzione della rete elettrica e quadri elettrici del sistema di informazione e comunicazione realizzato dall'Amministrazione nell'ambito del PIUSS dei Borghi, che consiste nella alimentazione del sistema wi fi (hot spot, totem interattivi e pannelli MPV informativi della disponibilità dei parcheggi, pannelli commerciali) installati in Borgo Cappuccini, Piazza Mazzini ed altre strade limitrofe come indicato nella “ PLANIMETRIA 7 - RETE ELETTRICA PIUSS BORGHI”

Nel contratto è compresa l'assistenza derivante dalla gestione congiunta delle infrastrutture messe a disposizione agli operatori della telefonia, che condividono le opere civili degli impianti di illuminazione pubblica esistenti, in cui sono stati posati i cavi in Fibra ottica. La presenza del concessionario è richiesta sia per fornire assistenza durante gli interventi degli operatori sulla fibra ottica e dare informazioni di dettaglio sulle caratteristiche delle infrastrutture di pubblica illuminazione che per salvaguardare gli impianti di illuminazione e le opere civili connesse da possibili danneggiamenti.

3. DURATA DEL CONTRATTO

La stipulazione del contratto avverrà mediante scrittura privata ed avrà luogo dopo la presentazione di idonea documentazione inerente il finanziamento degli investimenti stabiliti in sede di gara se del caso attraverso la presentazione di sottoscrizione di un commitment da parte degli istituti finanziatori; ove ne ricorrano le condizioni l'amministrazione si riserva di affidare il contratto nelle more della stipulazione.

L'esecuzione del contratto avverrà secondo la seguente cronologia:

- redazione del progetto esecutivo complessivo entro quattro mesi dall'affidamento (aggiudicazione), ai fini dell'approvazione da parte del Comune: in questa fase sarà possibile una eventuale concertazione tra

Amministrazione comunale e concessionario al fine di definire tutti gli aspetti del progetto esecutivo complessivo; se del caso sarà convocata apposita conferenza dei servizi; in questa fase la manutenzione e la intestazione delle utenze rimangono a carico del comune.

- Presentazione da parte del concessionario entro sei mesi dalla stipulazione del contratto dei contratti di finanziamento regolarmente stipulati. Decorso inutilmente il termine di sei mesi l'Amministrazione provvederà alla risoluzione in danno del contratto
- Consegna del servizio integrato pubblica illuminazione, successivamente all'approvazione da parte del Comune del progetto esecutivo complessivo, ed avvio dell'attività esecutiva del servizio. Dal giorno della consegna del servizio decorre il quindicennio gestionale. La consegna avverrà in contraddittorio con il Comune e mediante redazione di verbale formale di consegna. Contestualmente avverrà il subentro, attraverso la procedura di switch e le eventuali spese di volturazione sono a carico del concessionario

Resta inteso che, dalla data di presa in consegna, la custodia degli impianti ai sensi dell'art. 2051 c.c. è del concessionario per tutta la durata del contratto e fino alla loro formale riconsegna.

La durata è pari a 15 (quindici) anni a partire dalla Data di Presa in Consegna degli Impianti da parte del concessionario e della contestuale procedura di switch .

Il Verbale di Presa in Consegna deve essere sottoscritto da concessionario ed Amministrazione, firmato congiuntamente e prodotto in duplice copia. Il verbale di presa in consegna riporta il nominativo del Responsabile Servizio per conto del concessionario.

Durante lo svolgimento del servizio, ove si rendano necessarie variazioni significative delle sue modalità d'esercizio o varianti progettuali, si procederà mediante apposita proposta del concessionario e approvazione di apposito atto aggiuntivo. Si applica l'art. 106 del Dlgs n. 50/2016 attivabile sia dal concessionario sia dal concedente

4. CONTENUTI E CARATTERE DELLE PRESTAZIONI

Il concessionario è vincolato alla piena attuazione tecnico/finanziaria del progetto esecutivo complessivo e al rispetto dei tempi previsti dallo stesso per la realizzazione degli investimenti in opere, lavori, migliorie, come contenuti nell'offerta.

Il rischio operativo inerente il SIPIS è a carico del concessionario.

Le prestazioni e le attività di cui al presente capitolato comprendono:

- Programmazione, progettazione, conduzione tecnica e certificazione di collaudo
- acquisto di energia elettrica
- esercizio degli impianti ;
- manutenzione ordinaria degli impianti;
- pronto intervento e reperibilità
- trasformazione di tutti i centri luminosi con nuove lampade a tecnologia LED
- eliminazione degli impianti in promiscuità con la distribuzione della rete del distributore locale e- distribuzione (ex ENEL distribuzione).
- completamento della trasformazione degli impianti in CLASSE di ISOLAMENTO II
- Sostituzione programmata di almeno 3.000 pali sulla base del progetto presentato e/o delle diverse indicazioni fornite dalla stazione Appaltate durante il periodo contrattuale.
- predisposizione degli impianti per lo sviluppo della smart city (connettività diffusa abilitante i servizi smart).
- Realizzazione di sistema di telecontrollo e telegestione punto punto degli impianti
- realizzazione dei servizi smart secondo di cui all'appendice nella quantità e nella misura che saranno definiti nell'offerta tecnica
- Revisione del censimento dei punti luce con targhettatura dei centri luminosi e report digitali; redazione e lay out impianti semaforici.
- acquisizione di certificati bianchi.
- gestione e manutenzione della rete e quadri elettrici del sistema di informazione e comunicazione realizzato dall'Amministrazione nell'ambito del PIUSS dei Borghi
- manutenzione e gli eventuali interventi di riparazione della rete in fibra ottica di proprietà comunale
- eventuale gestione dei carichi esogeni elettrici e meccanici
- interventi di riqualificazione energetica
- manutenzione straordinaria degli impianti (nei limiti di cui al presente capitolato)
- interventi di adeguamento normativo
- interventi di adeguamento tecnologico
- organizzazione per la gestione dei servizi
- aggiornamento del piano delle manutenzioni alla riconsegna finale

- quant'altro previsto dal presente capitolato, dalla convenzione e dagli altri documenti posti a base della gara
- quanto previsto nel progetto esecutivo complessivo come definitivamente approvato dal Comune di Livorno, in coerenza con il progetto definitivo ad esito della procedura di affidamento

Le attività di cui al precedente elenco devono essere eseguite dal concessionario per tutti i Punti Luce dell'impianto di illuminazione pubblica e semaforica del Comune di Livorno.

Nel corso del periodo di validità del Contratto, è facoltà dell'Amministrazione Contraente richiedere al concessionario una variazione del numero dei Punti Luce gestiti rispetto al Perimetro di gestione iniziale. A tale variazione è associato un adeguamento del Canone,

È onere del concessionario la predisposizione del progetto esecutivo relativo ai diversi ambiti d'intervento relativamente ai lavori da eseguire e degli eventuali aggiornamenti del progetto complessivo del servizio in concessione che si rendessero necessari. Il progetto è corredato da cronoprogramma coerente con le tempistiche stabilite nel presente capitolato e conforme alla offerta tecnica presentata e al piano economico finanziario.

È altresì onere del concessionario l'assunzione delle competenze relative ai ruoli della fase di conduzione tecnica delle opere compresa la collaudazione, ove necessaria, che verrà sottoposta all'approvazione da parte del Comune

Il concessionario si impegna a realizzare, mantenere e gestire gli impianti e il SIPIS, nel rispetto della legislazione vigente in materia e nel rispetto delle modalità esecutive qui descritte.

5. PROGETTAZIONE SERVIZIO INTEGRATO PUBBLICA ILLUMINAZIONE SMART (SIPIS)

Il progetto esecutivo complessivo si compone del progetto finale gestionale e del progetto esecutivo dei lavori relativi agli investimenti

Il progetto finale gestionale deve essere articolato nelle seguenti sezioni:

- Struttura organizzativa, organigramma, interfaccia con l'amministrazione
- Verifica della consistenza del Perimetro di Gestione e delle quantità di riferimento ed aggiornamento censimento sulla base di Lumiere e anagrafica tecnica degli impianti;
- Descrizione dello stato di conservazione/obsolescenza e della necessità di adeguamento a norma degli impianti;
- Analisi del ciclo di vita degli apparati e dei materiali;
- Schema di convenzione
- Piano di Manutenzione per gli impianti;
- Piano della verniciatura;
- Piano di sostituzione sostegni;
- Elenco e descrizione degli interventi di riqualificazione energetica;
- Elenco e descrizione degli interventi di manutenzione straordinaria;
- Elenco e descrizione degli interventi di adeguamento a norma;
- Elenco e descrizione degli Interventi di adeguamento tecnologico;
- Elenco e descrizione interventi per eliminazione impianti promiscui ENEL e-distribuzione

Il progetto esecutivo dei lavori deve contenere:

- Relazione illustrativa generale a livello esecutivo;
- Relazione tecnica con individuazione delle soluzioni rispetto ai punti critici individuati in sede di progetto definitivo sotto l'aspetto energetico, tecnico, funzionale, strutturale, comprensiva del dettaglio degli aspetti specialistici e della risoluzione di problematiche relative alle possibili interferenze di cui all'art. 27 del Dlgs n.50/2017;
- Definizione in ogni dettaglio dei lavori da realizzare in conformità e sviluppo del progetto definitivo e sviluppo esecutivo di tutti i documenti che compongono il progetto definitivo;
- Piano Sicurezza e Coordinamento ai sensi della normativa vigente;
- Capitolato speciale;
- Computo metrico estimativo;
- Elenco prezzi unitari,

- Analisi dei prezzi principali;
- Crono programma dei lavori e crono programma degli interventi di riqualificazione energetica;

I contenuti del progetto esecutivo dei lavori relativi agli investimenti dovranno essere resi conformi a quanto previsto dall'art. 23, comma 3, del Dlgs. N.50/2016.

Al fine di accertare, prima della sua approvazione, la coerenza tra progetto definitivo ed esecutivo e la completezza progettuale, si procederà a contraddittorio con il concessionario e il progettista. Per la verifica del progetto esecutivo si applica l'art. 26, comma 3, del Dlgs n. 50/2017. La procedura di verifica si conclude con la validazione a cura del RUP. L'approvazione del progetto da parte del Comune viene effettuata in conformità alle norme dettate dalla legge 7 agosto 1990, n. 241 ed avviene ai sensi dell'art. 27 del Dlgs n.50/2017

5.1 REVISIONE CENSIMENTO

Il concessionario dovrà redigere il censimento dei centri luminosi utilizzando la scheda censimento secondo lo standard "Lumière e PELL" Specifiche indicazioni sulla compilazione delle schede censimento, secondo il protocollo Lumière e informazioni sul formato dati della piattaforma PELL sono contenute nelle:

- APPENDICE B SCHEDA CENSIMENTO E PROTOCOLLO LUMIERE,
- APPENDICE C LINEE GUIDA ALLA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA CENSIMENTO
- APPENDICE D WEB SERVICE E FORMATO DATI PELL (JSON),
- APPENDICE E WEB SERVICE FORMATO DATI PELL (XML)

Sono anche ammesse soluzioni che si basino su framework internazionali standard aperti come ad esempio il TALQ la cui formattazione è indicata nella APPENDICE F IL PROTOCOLLO TALQ (vedere appendice F).

Lumière è un progetto promosso dall'ENEA con l'obiettivo di avviare una riorganizzazione del processo gestionale del servizio di pubblica illuminazione al fine di renderlo efficiente in termini di consumi, funzionalità, ed infrastruttura ed efficace in termini di rispondenza alle esigenze dei contesti illuminati e dei soggetti che li vivono.

A tal fine ENEA, in collaborazione con i principali stakeholder del settore, ha sviluppato e promosso l'applicazione di un modello di management, indicando ai Comuni un percorso virtuoso, guidato e strutturato dell'impianto e del servizio, fornendo loro Guide e strumenti di supporto per realizzarlo.

La scheda censimento secondo lo standard Lumière & PELL è organizzata in differenti sezioni necessarie alla identificazione di tutti i dati utili (dal POD, al QE, alle caratteristiche dell'impianto, al dettaglio dell'apparecchio installato), ad avere un quadro conoscitivo completo di un impianto esistente o di una nuova installazione (vedere appendici B,C).

Gli oneri ed i costi sono comprese e compensati a canone

5.1.1. CENSIMENTO IMPIANTI SEMAFORICI

Parallelamente al censimento Lumière dovrà essere effettuato il rilevamento anche per gli impianti semaforici. Tale rilevamento dovrà essere fatto sulla base di apposito report di layout dell'impianto.

Per gli impianti semaforici è richiesto e compensato a canone il rilievo degli impianti (canalizzazioni pozzetti e plinti di fondazione e linee elettriche) e dei tempi impostati sulle fasi semaforiche di ciascun impianto. Il tutto dovrà essere rappresentato in formato digitale ed i tempi semaforici su apposite tabelle.

Nel servizio è compresa la gestione informatica su centralina della modifica dei tempi semaforici sulla base della programmazioni impostata dal competente ufficio comunale alla "mobilità e traffico" per il tramite del Direttore Tecnico del Contratto che attiverà appositi ordini di servizio.

5.2 PERIMETRO DI GESTIONE

Le caratteristiche dell'impianto di illuminazione pubblica del Comune di Livorno sono quelle della tabella indicante il Perimetro di Gestione; in essa l'impianto di illuminazione pubblica risulta suddiviso per

- ubicazione degli impianti di illuminazione pubblica
- ubicazione degli impianti semaforici
- numerosità dei Punti Luce per i quali si richiede il servizio;
- tipologia e potenza delle lampade dei Punti Luce;
- loro suddivisione per quadri elettrici;
- storico dell'energia assorbita negli ultimi 4 anni

Tali dati non saranno da ritenersi vincolanti per l'Amministrazione, ancorché da essa messi a disposizione, in quanto il perimetro di gestione sarà oggetto di ridefinizione nell'ambito della redazione del censimento; eventuali differenze che

dovessero essere rilevate in fase di esercizio non potranno essere obiettate a quest'Amministrazione, restando comunque in carico al concessionario l'onere di verificare gli stessi prima dell'avvio della gestione.

Nel corso della durata del contratto, previa verifica in contraddittorio, potranno essere apportate variazioni, al perimetro di gestione.

Si precisa che si considerano eventi che determinano variazioni del corrispettivo:

- a) le variazioni della originaria consistenza del Perimetro di Gestione degli impianti di illuminazione (punti luce)
- b) le variazioni della originaria consistenza del Perimetro di Gestione degli impianti semaforici (numero delle lanterne)
- c) le rettifiche nella consistenza a seguito dell'Anagrafica Tecnica prodotta (riferimento par. COSTITUZIONE E GESTIONE DELL'ANAGRAFICA TECNICA DEGLI IMPIANTI);

Gli eventuali adeguamenti del corrispettivo rispetto a quanto previsto sulla base dell'offerta, derivanti da variazioni di cui ai punti del precedente elenco, saranno oggetto di appositi atti di apprezzamento e di relativa copertura finanziaria da parte dell'Amministrazione.

Si considerano variazioni che non determinano variazioni del corrispettivo:

- d) le variazioni delle lunghezze della rete in fibra ottica comunale
- e) le variazioni nella rete elettrica di alimentazione apparati installati nel PIUSS dei Borghi

Qualora a valle della costituzione dell'Anagrafica Tecnica risultassero rettifiche nel numero di Punti Luce e/o delle lanterne semaforiche gestite che comportino scostamenti in difetto o in eccesso dell'importo indicato negli atti di gara e sulla base del Verbale di Consegna degli impianti, tali variazioni devono essere formalizzate con atto dell'Amministrazione, al fine di adeguare il perimetro di gestione e regolarizzare il corrispettivo del contratto.

Il concessionario deve garantire il requisito della tracciabilità di tutti gli aggiornamenti registrati nel progetto esecutivo complessivo a partire dal Verbale di Presa in Consegna.

6. ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA

Nell'ambito del Contratto, il concessionario provvede all'acquisto di energia elettrica (comprensivo di tutti gli oneri connessi) per l'impianto di illuminazione pubblica e semaforica, previa voltura degli esistenti contratti di acquisto.

Prima della data di avvio del servizio, secondo le tempistiche di cui al precedente art.3, il concessionario deve provvedere attraverso la procedura di switch a dare luogo alle volture a proprio nome dei contratti di fornitura di energia elettrica per l'illuminazione e per i semafori senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione, nonché, congiuntamente all'Amministrazione alla lettura dei relativi contatori. Affinché abbiano valore ai fini del presente Capitolato, tali letture devono risultare da regolare procedura di switch.

Oltre all'acquisto di energia elettrica, il concessionario è tenuto ad eseguire tutte le attività di seguito elencate:

- gestione dei rapporti con le Aziende di Distribuzione di energia elettrica (e/o con le Aziende esercenti la vendita di energia elettrica) per assicurare la continuità, l'affidabilità e la qualità della fornitura di energia elettrica agli impianti di illuminazione pubblica, oltre che il corretto funzionamento degli impianti secondo quanto previsto dall'AEEG nelle delibere inerenti la materia;
- gestione delle attività di verifica dell'energia consegnata dalle Aziende di Distribuzione (e/o con le Aziende esercenti la vendita di energia elettrica) assumendosi anche l'onere di gestione dell'eventuale contenzioso su parametri di continuità, affidabilità e qualità non rispettati;
- gestione dei pagamenti delle fatture relative all'energia elettrica ed alla potenza disponibile;
- gestione nei confronti delle Aziende di Distribuzione (e/o con le Aziende esercenti la vendita di energia elettrica) delle penali (ad esempio penali per bassi fattori di potenza dei carichi) e degli eventuali ulteriori oneri connessi;
- gestione nei confronti delle Aziende di Distribuzione e delle Aziende esercenti la vendita di energia elettrica delle pratiche di spostamento impianto e/o realizzazione nuovo punto di consegna e dei relativi oneri;
- registrazione dei consumi mensili, degli importi pagati per energia consumata, della potenza disponibile e delle eventuali penali, suddivisi per Punto di Consegna;
- trasmissione all'Amministrazione della documentazione relativa ai consumi mensili, agli importi pagati per energia consumata, alla potenza disponibile ed alle eventuali penali, suddivisi per Punto di Consegna. Tali informazioni dovranno essere gestite sul Sistema Informativo

7. ACCENSIONE, SPEGNIMENTO e DIMMERIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

Nell'ambito del contratto il concessionario provvede all'esercizio degli impianti che consiste nelle attività di:

- accensione spegnimento e dimmerizzazione;
- ispezioni notturne o riscontro report sistemi di telecontrollo punto-punto e monitoraggio prestazionale degli impianti attraverso sistema PELL

I valori di riferimento per i livelli di illuminamento funzionali di strade ed aree pubbliche richiesti dall'amministrazione sono quelli indicati alla PLANIMETRIA 1 LIVELLI DI ILLUMINAMENTO FUNZIONALE STRADE ed nella TABELLA 1 ELENCO STRADE E CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE LIVELLI ILLUMINAMENTO.

La planimetria definisce la classificazione funzionale delle strade in relazione al livello di illuminamento da ottenere con funzionamento a piena potenza degli impianti. Tali livelli costituiscono indicatori di performance rispetto ai quali individuare scostamenti minimi accettabili oltre i quali saranno applicate le penali.

La planimetria fornisce l'indicazione del livello di illuminazione standard per l'intera strada e sarà cura del concessionario individuare, in sede di progetto esecutivo, i punti di conflitto (attraversamenti pedonali, incroci, situazioni rilevanti per l'ordine pubblico...) presenti nei vari contesti e propone di implementare l'illuminazione ove necessario. L'elenco delle strade oggetto del contratto è indicato nella TABELLA 1 ELENCO STRADE E CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE LIVELLI ILLUMINAMENTO.

In caso di variazioni del numero di punti luce di cui alla TABELLA 2A-1 ELENCO PUNTI LUCE PERIMETRO DI GESTIONE o di variazioni dei livelli di illuminamento di cui alla TABELLA 1 ELENCO STRADE E CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE LIVELLI DI ILLUMINAMENTO che rientrino nella ordinaria amministrazione si provvederà alla rideterminazione del canone a cadenza semestrale (30 giugno - 31 dicembre). Nel caso di modifiche apprezzabili, coincidenti con la consegna di interi impianti, o con modifica sostanziale dei livelli di illuminamento che comporta apprezzabile variazione di consumi e comunque in caso di adozione del PRIC, su richiesta del concessionario e eventualmente previa convocazione di apposita Conferenza dei Servizi, si procederà a contestuale revisione straordinaria del canone.

Per la rideterminazione del canone si rinvia all'art. 36 del presente capitolato

8. - ISPEZIONI DEGLI IMPIANTI

Il concessionario assicura l'accensione, lo spegnimento dei Punti Luce e dimmerizzazione nel rispetto di quanto stabilito dalla delibera dell'AEEG ARG/elt 29/08 e s.m.i.

Il concessionario assicura che la dimmerizzazione seguirà la norma UNI 11248-2016 salvo diverse indicazioni stabilite dai documenti di gara.

In ogni caso gli orari di accensione e spegnimento degli impianti non potranno essere impostati con orari più restrittivi di 15 min dopo il calar del sole e 15 min prima del levar del sole, ovvero del crepuscolo civile.

Il concessionario deve verificare e modificare, ove necessario, l'impostazione dei tempi di accensione e spegnimento dei centri luminosi, in considerazione del regime di alba e tramonto.

Il concessionario dovrà provvedere a dotare di sistema di telecontrollo in grado di registrare gli orari di accensione e spegnimento dei singoli punti luce e di registrare per ogni singolo quadro la potenza assorbita, suddivisa per fase, nonché di inviare segnalazioni al proprio responsabile e personale operativo, su PC e cellulari in caso di anomalia di potenza assorbita. Il sistema di telecontrollo dovrà restare di proprietà dell'Amministrazione. Il concessionario deve garantire che tutti i dati e gli applicativi del sistema di telecontrollo siano resi disponibili in ogni momento ed immediatamente a sua richiesta per tutta la durata della concessione, nonché, debbano essere integralmente forniti al concessionario subentrante. Il concessionario risponde dei danni derivanti dalla mancata o non completa disponibilità dei dati e applicativi del sistema. I dati emessi e registrati da telecontrollo dovranno essere elaborati sul Sistema Informativo. Il tempo per l'installazione completa del sistema di telecontrollo è di 1 ANNO dalla data di avvio del Servizio.

Il concessionario deve verificare che gli orari di accensione degli impianti siano il più possibile contemporanei, provvedendo a sostituire i componenti dell'impianto che non risultino in condizioni di efficienza e costituiscano impedimento a quanto richiesto.

A tal fine dovrà essere presa a riferimento l'ora esatta che sarà sincronizzata via internet con riferimento sul meridiano di Roma.

Il concessionario deve eseguire ispezioni notturne atte ad individuare l'esistenza di eventuali anomalie con frequenza tale che tutti i Punti Luce risultino ispezionati almeno una volta ogni 30 (trenta) giorni, fin quando l'intero parco lampade non sarà dotato di impianti tele controllo e telegestione punto - punto. Le installazioni del dispositivo di tele controllo e di telegestione non dovranno prevedere montaggi diretti su corpi illuminanti esistenti al fine di non perderne la certificazione.

Nel caso di relamping il dispositivo di telecontrollo potrà essere installata sulla nuova piastra LED sostitutiva del gruppo lampada a scarica, previa certificazione complessiva della nuova piastra LED - dispositivo di telegestione.

La programmazione e gli esiti delle ispezioni devono essere gestiti a sistema, quindi tracciati almeno con riferimento ai tempi e ai luoghi di esecuzione delle ispezioni ed alle eventuali anomalie riscontrate.

Ogni anomalia di funzionamento, individuata a seguito delle ispezioni o rilevata dal sistema di monitoraggio punto-punto, deve dare luogo alle procedure di segnalamento intervento/ripristino).

Il concessionario dovrà permettere l'accesso alla rilevazione dei dati relativi alle grandezze elettriche descritte nel punto INTERVENTI DI ADEGUAMENTO TECNOLOGICO attraverso servizi web al fine di monitorare i consumi degli impianti attraverso il sistema PELL di cui al punto successivo

9. SISTEMA PELL E SERVIZI SMART

Per servizi "smart" si intendono funzionalità che aggiungono valore all'impianto di illuminazione pubblica conferendogli maggiori prestazioni o nuovi servizi sulla base di sensoristica aggiuntiva e capacità di scambio di informazioni integrate nel sistema stesso di illuminazione pubblica.

I servizi smart integrati agli impianti di illuminazione pubblica oggetto del presente bando si suddividono in: servizi obbligatori (ovvero servizi che sono vincolanti per l'eligibilità della proposta) e servizi facoltativi (ovvero servizi che offrono punteggi premianti alla proposta).

I requisiti di tali servizi e la distinzione tra quelli obbligatori e quelli facoltativi sono riportati nell' APPENDICE G – DESCRIZIONE SERVIZI SMART INTEGRATI ALL'INFRASTRUTTURA DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il principale dei servizi obbligatori imprescindibile per i servizi SMART è l'aggancio al sistema PELL. Il Progetto PELL è uno strumento attuativo, su scala nazionale, che si pone l'obiettivo di gestire efficacemente le infrastrutture urbane energivore presenti sul territorio nazionale. La prima applicazione del PELL avviene con un approccio sistemico applicato in prima battuta al settore della Pubblica Illuminazione ma certamente applicabile anche agli edifici pubblici (uffici, scuole, caserme, ospedali), la mobilità pubblica, le reti di distribuzione (elettrica, idrica, termica, gas) ed altro ancora. Il PELL è costituito da una piattaforma informatica che attraverso la realizzazione del censimento degli impianti operato tramite la scheda censimento secondo lo standard Lumière&PELL avvia un processo di recupero, raccolta, organizzazione, gestione, elaborazione e valutazione dei dati tecnici e dei consumi degli impianti di pubblica Illuminazione. La sua struttura risponde ad una logica di digitalizzazione delle infrastrutture pubbliche energivore che mira a trasformarle in reti intelligenti attraverso la digitalizzazione delle informazioni, il monitoraggio continuo, la elaborazione in tempo reale degli input relativi ai consumi e prestazioni, la redistribuzione aperta delle informazioni aggregate e quindi la creazione di un canale di collegamento diretto tra amministratori e amministrati.

Il PELL è obbligatorio e deve essere interamente soddisfatto costituendo requisito minimo del presente affidamento.

I rimanenti servizi SMART sono quelli che contribuiscono alla realizzazione della "smart street" .

La "Smart Street" è un sistema integrato in cui l'infrastruttura di illuminazione pubblica (apparecchio, palo, linea elettrica...) è la tecnologia abilitante per altre funzioni, non solo in supporto alla gestione della stessa illuminazione. Questo permette lo sviluppo di un sistema più ampio di osservazione e controllo del territorio e la fornitura di un insieme di servizi al cittadino, all'amministrazione, al gestore dell'impianto, alla comunità. Lo sviluppo di servizi, relativi al traffico e alla mobilità urbana, alle condizioni climatiche, all'inquinamento, ai flussi pedonali e l'interazione tra più smart streets sono la base delle cosiddette "Smart City".

La proposta smart ha bisogno di una banda di comunicazione larga quali ad esempio la PLC a banda larga o la rete 4G (LTE). Deve supportare oltre ai sensori di traffico, lighting, meteo, ecc. anche i servizi di video sorveglianza, internet access, comunicazioni in real time.

Il "palo intelligente" svolge il ruolo fondamentale in quanto sistema multi-sensore per il monitoraggio ambientale, gestione del flusso luminoso, rilevamento flusso di traffico veicolare/pedonale ecc.

Reti di sensori connessi attraverso reti a larga banda sono infrastrutture abilitanti per la città intelligente.

Dei servizi SMART debbono essere garantiti la manutenzione dei sensori e del sistema di trasmissione dati. Inoltre deve essere garantito l'aggiornamento tecnologico nel corso della concessione

Gli oneri ed i costi sono comprese e compensati a canone.

I servizi SMART obbligatori debbono essere realizzati nella misura e nell'estensione proposti nell'offerta.

Il servizi SMART facoltativi costituiscono arricchimento dell'offerta.

L'architettura della Piattaforma PELL ed ogni ulteriore dettaglio sui servizi Smart sono illustrati nelle

APPENDICE D - WEB SERVICE E FORMATO DATI PELL (JSON),

APPENDICE E - WEB SERVICE FORMATO DATI PELL (XML)

APPENDICE G - DESCRIZIONE SERVIZI SMART INTEGRATI ALL'INFRASTRUTTURA DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA (INSERIMENTO)

10. MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI

Il concessionario è tenuto ad effettuare la Manutenzione Ordinaria degli impianti di illuminazione gestiti in applicazione della APPENDICE A - SCHEDE DI CONTROLLO E MANUTENZIONE IMPIANTI e del piano di manutenzioni contenuto nel progetto esecutivo.

La manutenzione attiene anche tutti i servizi smart implementati

La manutenzione consiste nell'esecuzione di:

- interventi di Manutenzione Ordinaria Preventiva,
- interventi di Manutenzione Ordinaria Correttiva,
- smaltimento dei materiali di risulta,
- prove tecniche ed illuminotecniche,

L'attività di Manutenzione Ordinaria include la fornitura di tutti i prodotti e materiali necessari all'esecuzione degli interventi, dei quali si riporta, a titolo esemplificativo e non esaustivo, il seguente elenco:

- minuteria;
- fusibili e morsettiere, targhette indicatrici;
- bulloneria e corsetteria;
- cavetteria;
- schermi;
- lampade, accenditori, reattori e in genere ogni accessorio del cablaggio dei corpi illuminanti;
- vetri e diffusori dei corpi illuminanti, compresi quelli artistici quali lanterne e lampare;
- lanterne semaforiche, schermi parasole, pannelli di contrasto;
- sostanze specifiche per la ricopertura dei punti di connessione degli impianti di terra;
- chiusini, pozzetti;
- scatole, coperchi e portelle;
- organi di comando (pulsanti, interruttori, sezionatori) e/o comunque installati su quadri elettrici;
- vernici nelle qualità, quantità e colore necessarie per l'espletamento delle operazioni manutentive di ritocco e/o di verniciatura previste nel presente Capitolato
- disincrostanti, detergenti, solventi e sostanze chimiche in genere nonché le attrezzature necessarie (scope, stracci, spugne, ecc.) per l'effettuazione degli interventi mirati alla migliore conservazione degli impianti e/o dei locali ospitanti gli stessi;
- guarnizioni;
- lampade di segnalazione installate su quadri elettrici.
- Materiale edile necessario alla riparazione o ripristino o di opere civili funzionalmente connesse agli impianti di illuminazione, semaforici o di illuminazione monumentale.
- Carpenteria metallica necessario alla riparazione o ripristino di opere funzionalmente connesse agli impianti di illuminazione, semaforici o di illuminazione monumentale.
- Sistemi di movimentazione torri faro a corona mobile siano essi di tipo manuale o motorizzato.

Le attività di Manutenzione Ordinaria devono essere eseguite al fine di:

- mantenere in buono stato di funzionamento gli impianti e garantirne le condizioni di sicurezza meccanica ed elettrica;
- assicurare che le apparecchiature mantengano le caratteristiche e le condizioni di funzionamento previste;
- rispettare la normativa vigente in materia di Illuminazione Pubblica ed impianti semaforici e le prescrizioni del presente Capitolato Tecnico.

Le attività di Manutenzione Ordinaria sono remunerate dal Canone del SIPIS. Rientrano nella Manutenzione Ordinaria tutte le ricerche guasto, indipendentemente dalla loro durata, e dalla causa che le ha generate e tutte le opere murarie necessarie per le ricerche guasto, compresi i necessari ripristini. Gli interventi di Manutenzione Ordinaria devono essere programmati ed inseriti nel Programma Operativo degli Interventi.

11. MANUTENZIONE ORDINARIA PREVENTIVA

Il concessionario è tenuto ad eseguire gli interventi di Manutenzione Ordinaria Preventiva conformemente a quanto indicato nel presente Capitolato di cui all'APPENDICE "Schede di controllo e manutenzione degli impianti" secondo quanto previsto dal Piano di Manutenzione di cui al Progetto Esecutivo :

Gli interventi di Manutenzione Ordinaria Preventiva sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- **Sostituzione su condizione:** interventi di fornitura e montaggio di lampade in corrispondenza dello scadere del termine di vita utile delle lampade installate al momento della presa in consegna del servizio e fino alla loro completa sostituzione a LED; al par CAMBIO DELLE LAMPADE è indicato il numero minimo di cambi che deve essere effettuato nel corso della durata del contratto.

- **Pulizia:** azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate o prodotte dai componenti dell'impianto durante il funzionamento ed il relativo smaltimento nel rispetto della normativa vigente.
- **Smontaggio e rimontaggio:** attività necessarie ad effettuare gli interventi di pulizia e le eventuali sostituzioni delle parti componenti un'apparecchiatura.
- **Verniciatura sostegni:** attività indicata al paragrafo VERNICIATURA DEI SOSTEGNI
- **Controlli e verifiche funzionali:** operazioni effettuate sulla singola apparecchiatura e/o sull'impianto nel suo insieme, finalizzate a verificarne lo stato di funzionalità, il rispetto dei dati di targa delle singole apparecchiature ed il rispetto della normativa vigente.

Tutti gli interventi di carpenteria edile, meccanica ed elettrica necessari all'esecuzione delle attività di Manutenzione Ordinaria Preventiva sono inclusi nel Canone.

Per ciascun impianto gestito, il concessionario è tenuto a tracciare sul proprio Sistema Informativo tutti gli interventi effettuati e renderli disponibili all'Amministrazione Comunale.

Nei paragrafi successivi vengono descritte dettagliatamente le attività principali di Manutenzione Ordinaria Preventiva sotto elencate :

- cambio delle lampade;
- pulizia degli apparecchi di illuminazione e lanterne semaforiche;
- verniciatura dei sostegni;
- monitoraggio dello stato di conservazione degli impianti, delle condizioni di sicurezza e dell'adeguamento alle norme in materia di illuminotecnica.

Resta inteso che il concessionario è tenuto ad eseguire tutte le attività previste dall'APPENDICE A al presente Capitolato Tecnico, integrate dagli eventuali piani di manutenzione elaborati dal costruttore di impianto, dai piani di manutenzione indicati nelle schede tecniche degli apparati costituenti l'impianto e sempre nel rispetto della normativa vigente in materia di manutenzione di impianti elettrici.

Tutte le attività di Manutenzione Ordinaria Preventiva sono remunerate all'interno del Canone.

11.1 CAMBIO DELLE LAMPAD E

Il concessionario è tenuto ad effettuare la sostituzione di tutte le lampade a scarica dei Punti Luce gestiti in caso di loro malfunzionamento. Il cambio deve essere effettuato con lampade nuove di medesima tipologia e potenza, salvo sostituzioni finalizzate all'efficienza energetica di cui al par INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA. Ugualmente per le lanterne semaforiche non ancora con tecnologia LED il concessionario dovrà provvedere alla sostituzione delle lanterne ed adeguare o sostituire le centraline semaforiche.

Per le lampade LED, dopo il completamento della prima installazione sugli impianti di illuminazione e semaforici, è prescritto almeno un cambio lampade generale di tutte le lampade/corpi illuminanti da eseguirsi negli ultimi due anni prima della scadenza del contratto, relativamente alle lampade che hanno una vita utile residua inferiore a cinque anni da calcolarsi allo scadere del presente contratto. Al fine di determinare la qualità dei corpi illuminanti in relazione alle tecnologie disponibili potrà richiedere apposita conferenza di servizi. Sono fatte salve soluzioni più vantaggiose per entrambe le parti che dovessero verificarsi in relazione a nuove condizioni legislative, a disponibilità di flussi di finanziamento e all'avvento di nuove tecnologie più performanti e sulle quali si ottenga un accordo sulla base di apposita conferenza dei servizi. In tale caso potrà essere rideterminato l'equilibrio del piano economico finanziario al fine di ripartire i vantaggi tra le parti. Le lampade dovranno essere cambiate comunque ogni qualvolta si renda necessario a seguito di guasti per ogni tipo di lampada.

L'ordine di priorità per il cambio delle lampade programmato dei Punti Luce è deciso dal concessionario sulla base della conoscenza dello stato dell'impianto e degli eventuali dati disponibili circa eventuali sostituzioni antecedenti la Data di Avvio del Servizio.

Nel rispetto di quanto sopra descritto, il concessionario è tenuto a mantenere aggiornata l'Anagrafica Tecnica dell'impianto, riportando in corrispondenza del codice identificativo di ciascun Punto Luce la potenza, il tipo di lampada installata e la relativa data di installazione.

Nella scelta della lampade da utilizzare per le sostituzioni, il concessionario è tenuto a rispettare le prescrizioni normative vigenti in materia di regolamentazione e limitazione all'uso di sostanze chimiche, disposizioni REACH e RoHS.

Il concessionario è tenuto a installare lampade/corpi illuminanti in modo conforme a quanto offerto in sede di gara nel progetto definitivo e meglio specificate nel progetto esecutivo, con l'indicazione della potenza, della marca, del modello. Ogni qualvolta il concessionario intenda installare tipologie di apparati diverse, purchè migliorative, rispetto a quelle indicate nel progetto originario, dovrà proporre all'amministrazione, se del caso anche tramite conferenza dei servizi, tali variazioni, per una definitiva accettazione. Il concessionario è tenuto a consegnare le schede tecniche di prodotto per le lampade proposte.

L'Amministrazione ha facoltà di verificare, attraverso le schede tecniche, la rispondenza delle lampade, presenti nell'elenco presentato dal concessionario, ai requisiti previsti dal presente Capitolato Prestazionale. Qualora l'esito della verifica risulti negativo, il concessionario ha l'obbligo di sostituire le lampade presenti nell'elenco con altre conformi ai requisiti prescritti e l'Amministrazione potrà applicare le penali previste al par. PENALI.

11.2 PULIZIA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE E LANTERNE SEMAFORICHE

Il concessionario deve effettuare la pulizia delle componenti e dei corpi illuminanti e degli apparecchi con cadenza annuale, fino alla avvenuta completa sostituzione a LED.

Il concessionario deve preventivamente accertare l'idoneità di ogni detergente che intenda usare per la pulizia delle componenti e dei corpi illuminanti, tenendo conto che è vietato l'utilizzo di detergenti acidi od alcalini dannosi per le superfici riflettenti.

Il concessionario deve sostituire a proprio carico tutti i componenti degli apparecchi che abbia danneggiato durante le attività di pulizia.

11.3 VERNICIATURA DEI SOSTEGNI

Il concessionario dovrà effettuare la verniciatura di tutti i sostegni dei Punti Luce gestiti. La verniciatura dovrà essere effettuata, due volte nel corso del Contratto per ogni punto luce, ad eccezione dei sostegni installati sulla fascia lungomare particolarmente esposti all'azione degli agenti meteorologici; per i quali la verniciatura dovrà essere effettuata ogni 5 anni.

L'indicazione della frequenza della verniciatura dei centri luminosi secondo la zona di appartenenza è indicata nella "PLANIMETRIA 6 - AZZONAMENTO VERNICIATURE". E nella TABELLA 6 ELENCO STRADE AZZONAMENTO VERNICIATURE La prima verniciatura di tutti i sostegni dovrà essere completata entro i primi due anni dalla consegna.

I sostegni verniciati in ferro che siano esenti da tracce di ruggine devono essere ricoperti con 1 (una) mano di vernice antiruggine con minio piombo oleo-sintetico (o prodotto di pari qualità e prestazione) e successivamente ricoperti di vernice il cui spessore finale non sia inferiore a 120 µm.

I sostegni verniciati in ferro che presentano tracce di ruggine, prima del trattamento di cui al presente capoverso, devono essere preliminarmente sottoposti ad una pulizia meccanica, effettuata con spazzola meccanica e nei casi più gravi con smerigliatrice.

I sostegni zincati già verniciati devono essere sottoposti prima a pulizia meccanica e successivamente ricoperti di vernice il cui spessore finale non sia inferiore a 50 µm di caratteristiche e RAL identiche a quelle esistenti.

La vernice finale sia per sostegni in ferro sia per sostegni zincati deve essere sempre a base di pigmenti e leganti con resine viniliche o epossidiche o prodotti equivalenti.

I sostegni in vetro-resina devono essere sottoposti a idonea pulizia meccanica ed a successivi trattamenti con resine epossidiche (o prodotti equivalenti) e verniciatura finale.

I sostegni in ghisa devono essere sottoposti alla asportazione manuale tramite carteggiatura e spazzolatura dei focolai di ossidazione e delle eventuali croste o sbollature fino ad assicurarsi che la rimanente copertura sia stabile e bene ancorata. L'operazione può essere eseguita anche meccanicamente con utensili a mano purché sia riscontrata l'efficacia dell'azione in relazione alla posizione del focolaio di ossidazione. Pulizia e stuccatura di eventuali cavità con resina poliuretana adesiva strutturale catalizzata, con relativo induritore da preparare al momento. lavaggio con acqua demineralizzata e asciugatura.

applicazione a pennello di fondo epossidico catalizzato e diluito, ad alto potere anticorrosivo, curando con attenzione la copertura dei punti in ombra delle zone decorate ed evitando inutili accumuli di prodotto ed insistendo maggiormente nelle zone dove l'asportazione di ossido è stata più marcata. Dopo la completa essiccazione del sottofondo (in genere 24 ore alla temperatura di 20°) dare una leggera pagliatura e soffiare il candelabro per rimuovere le polveri, ed applicare a pennello due mani di smalto poliuretano catalizzato colore grigio graffite.

I sostegni in alluminio, lega di alluminio o altro materiale non ascrivibile alle tipologie sopra citate devono essere sottoposti a pulizia meccanica ed a successivo trattamento anticorrosivo specifico per il materiale. e verniciate nel colore originale o in mancanza secondo indicazione dell'Amministrazione.

Il concessionario deve inoltre provvedere ad effettuare, per tutta la durata del Contratto, gli eventuali ritocchi necessari per mantenere in buono stato la verniciatura di tutti i sostegni dei Punti Luce gestiti.

L'Amministrazione si riserva di verificare aderenza e spessori della verniciatura. Nei casi in cui l'aderenza non risulti soddisfacente secondo i criteri di buona esecuzione o gli spessori misurati con lo spessoremetro risultino inferiori a quelli prescritti (pari a 120 micron), il concessionario è tenuto ad eliminare i difetti, eseguendo anche la totale riverniciatura (laddove necessario), senza alcun onere per l'Amministrazione essendo il servizio ricompreso nel canone.

Per l'applicazione dei prodotti vernicianti dovranno essere osservate tutte le indicazioni contenute nelle relative schede tecniche e nelle schede di sicurezza che dovranno essere preventivamente consegnate all'Amministrazione Contraente. Analogamente, in funzione delle stesse cadenze temporali e prescrizioni in termini di livello di servizio previste per i sostegni si dovrà procedere per gli elementi sospesi su tesata.

Il concessionario effettuerà attività di:

- **Funi tiranti:** verifica, ricalibrazione e ritesatura;
- **Punti di ancoraggio:** verifica di tenuta, verniciatura con trattamento antiruggine, e, laddove necessario, rinforzo dell'ancoraggio con cemento/resine epossidiche;
- **Pali/sostegni di tesata:** per questi elementi valgono gli obblighi descritti per i punti luce.

11.4 CONTROLLI E VERIFICHE FUNZIONALI - MONITORAGGIO DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI IMPIANTI, DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA E DELL'ADEGUAMENTO ALLE NORME IN MATERIA DI ILLUMINOTECNICA

Il concessionario deve eseguire, nel corso della durata del contratto, attività di verifica sugli impianti, mediante controlli a vista e misure strumentali specifiche, finalizzati a valutare:

- lo stato di conservazione degli impianti;
- le condizioni di sicurezza statica ed elettrica degli impianti;
- lo stato di adeguamento degli impianti alle norme in materia di illuminotecnica.

Le attività di verifica sono effettuate dal concessionario sotto la propria responsabilità e si distinguono in due tipologie:

- **attività periodiche:** controlli a vista e misure, svolti con periodicità minime stabilite (controlli e misure minime periodiche riportate nella APPENDICE A SCHEDE DI CONTROLLO E MANUTENZIONE IMPIANTI. Tali attività sono incluse nel Piano di Manutenzione;
- **attività contestuali ad altri interventi:** controlli a vista ed eventuali misure, svolti con continuità, contestualmente alla esecuzione di altri interventi di manutenzione ordinaria programmata e di interventi di manutenzione ordinaria correttiva.

Resta inteso che è piena responsabilità del concessionario integrare le attività di seguito descritte con ulteriore intervento eventualmente necessario per una corretta e completa analisi delle condizioni degli impianti, con particolare riferimento alle prescrizioni della normativa vigente in materia di sicurezza.

Il concessionario è tenuto a fornire, sotto la propria responsabilità, le apparecchiature e gli strumenti necessari ad eseguire le misure richieste e deve rendere disponibile all'Amministrazione tutta la documentazione inerente la taratura e le caratteristiche tecniche degli strumenti utilizzati per effettuare le verifiche.

Gli esiti delle attività di verifica devono essere resi disponibili sul sistema informativo e accessibili alla Amministrazione nelle modalità che l'Amministrazione indicherà; tutte le eventuali non conformità rispetto ai requisiti di sicurezza, elettrica o statica, devono essere comunicate tempestivamente alla Amministrazione e comunque al massimo entro 5 (cinque) giorni dal riscontro dell'anomalia. Nel caso in cui l'anomalia riscontrata comporti un rischio immediato di sicurezza (emergenza), il concessionario è tenuto ad intervenire immediatamente per la messa in sicurezza dell'impianto ed al successivo ripristino delle normali condizioni di esercizio.

Il concessionario deve in ogni caso inviare all'Amministrazione e rendere disponibile su Sistema Informativo la Relazione Annuale sullo Stato degli Impianti.

Controlli e misure periodiche sugli armadi di comando e protezione

Il concessionario, per ciascun impianto gestito, con la frequenza specificata nel Piano di Manutenzione, è tenuto a verificare le condizioni dell'isolamento dei circuiti elettrici degli armadi di comando e protezione mediante le seguenti misure:

- isolamento verso terra, mediante megaohmetro, di ciascuna linea di alimentazione; la misura deve essere effettuata tra la terra e i conduttori delle tre fasi e del neutro scollegati dalla morsettiera del quadro e riuniti insieme, annuale;
- corrente di dispersione omopolare mediante pinza amperometrica ad alta sensibilità; i conduttori delle tre fasi e del neutro dovranno essere pinzati insieme a valle dell'interruttore differenziale, annuale;
- resistenza del sistema di messa a terra, costituito dai dispersori e dal collettore di terra, annuale, fino alla completa trasformazione degli impianti in CLASSE DI ISOLAMENTO II

- fattore di potenza delle linee mediante cosfmetro; sulla base dei risultati di questa misura si decide se effettuare ispezioni alle piastre degli apparecchi per sostituire i condensatori guasti, annuale.

Con periodicità annuale il concessionario è tenuto inoltre ad eseguire le seguenti attività per tutti gli armadi di protezione e comando gestiti:

- verifiche per accertare le condizioni dell'involucro, la chiusura a chiave dello sportello, il grado di isolamento interno ed esterno, le condizioni delle apparecchiature, dei cavi di cablaggio e delle morsettiere, la pulizia generale del quadro, etc.;
- verifiche per accertare il corretto funzionamento delle protezioni e il loro coordinamento.

Il concessionario deve comunicare tempestivamente all'Amministrazione le eventuali anomalie riscontrate. I controlli e le misure periodiche sugli armadi di comando e protezione devono essere gestiti a sistema analogamente a tutti gli altri interventi che interessano l'impianto e i relativi componenti tecnici.

Il concessionario sarà ovviamente tenuto ad eseguire tutti gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva e/o pronto intervento che dovessero scaturire da tali controlli.

Controlli e misure periodiche sui Punti Luce

Il concessionario, per ciascun impianto gestito, con periodicità specificata nel Piano di Manutenzione, è tenuto ad effettuare le seguenti verifiche, mediante controlli a vista e misure per ogni singolo Punto Luce:

- verifica annuale della continuità del collegamento al sistema di terra per gli impianti in CLASSE I, fino alla completa trasformazione degli impianti in CLASSE DI ISOLAMENTO II (misurando la resistenza tra il palo e il conduttore di terra della linea di alimentazione, dove questo risulti accessibile, oppure misurando la resistenza tra il sostegno in esame e un sostegno contiguo oppure tra il sostegno in esame e una struttura metallica con un buon collegamento a terra);
- verifica annuale dello stato di conservazione delle parti elettriche e meccaniche dei diversi tipi di apparecchi installati, con particolare attenzione ai gradi di protezione, allo stato dell'isolamento dei circuiti di cablaggio ed alla affidabilità del collegamento di messa a terra delle masse;
- verifica annuale dei sostegni; nello specifico, dovranno essere esaminate le condizioni dei sostegni per valutarne la capacità di garantire la funzione meccanica richiesta. Le verifiche devono essere di tipo non distruttivo e devono includere l'analisi almeno dei seguenti elementi critici agli effetti della stabilità dei sostegni:
 - ✓ le basi dei pali in vicinanza della sezione di incastro;
 - ✓ gli attacchi delle sospensioni;
 - ✓ gli attacchi di sbracci e paline installati a muro e su pali C.A.C.;
 - ✓ il ricoprimento dell'armatura dei pali C.A.C.;
 - ✓ l'allineamento dell'asse rispetto alla verticale;
 - ✓ l'esistenza di carichi statici esogeni presenti su sostegni o su tiranti (in caso di Punti Luce sospesi).

Il concessionario, durante le ispezioni, all'atto del riscontro di anomalie, è tenuto a individuarne le cause e controllare le corrispondenze tra valori calcolati e valori misurati di cadute di tensione, perdite e fattore di potenza.

In particolare con riferimento alla verifica strutturale dei sostegni, il concessionario deve eseguire:

- esami visivi
- misure dello spessore
- misure della velocità di corrosione.

Esami visivi

Il controllo visivo di ogni palo deve essere effettuato per verificare lo stato di conservazione del sostegno.

Le attività che devono, al minimo, essere eseguite nel corso della esecuzione dell'esame visivo sono:

- rimozione di qualsiasi ostacolo che impedisce l'esecuzione di una osservazione accurata della superficie del palo;
- verifica dello stato della guaina, della basetta, della vernice, della targhetta identificativa, della connessione all'impianto di terra (per impianti in classe I), della vernice, delle protezioni delle connessioni;
- verifica della presenza di ruggine, mediante battitura del palo con martello.

Misure dello spessore

L'esame, finalizzato alla quantificazione dello spessore residuo, deve essere eseguito con strumentazione a ultrasuoni, utilizzando, per la preparazione delle superfici e l'esecuzione delle misure, le procedure operative opportune.

Misura della velocità di corrosione

La misura deve essere effettuata con l'utilizzo di un corrosimetro, del palo stesso come elettrodo di lavoro, di un controlettrodo costituito da due corone semicircolari in lamierino metallico, di spugne idroassorbenti per facilitare il collegamento elettrico tra controlettrodo e il terreno.

Limitatamente alle misure dello spessore e della velocità di corrosione, può essere utilizzato un campione pari ad almeno il 10% del numero totale di pali gestiti.

Il concessionario sarà ovviamente tenuto ad eseguire tutti gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva e/o pronto intervento che dovessero scaturire da tali controlli.

Monitoraggio continuo

Il concessionario, durante le attività di Manutenzione Ordinaria, è tenuto a controllare a vista le condizioni ambientali adiacenti agli impianti gestiti con lo scopo di rilevare eventuali situazioni di pericolo che richiedano interventi tempestivi, notificando immediatamente all'Amministrazione.

In particolare il concessionario deve realizzare ispezioni a vista sui seguenti elementi di impianto:

- sostegni, per verificare che le condizioni di sicurezza non siano compromesse da urti ricevuti a seguito di incidenti, dalla corrosione della zona di incastro o dalle sollecitazioni prodotte da linee aeree non correttamente installate o da carichi statici esogeni;
- cassette di giunzione, per verificare se siano rotte, con coperchi aperti o mancanti;
- apparecchi di illuminazione, per verificare che coppe di chiusura e rifrattori siano perfettamente chiusi ed integri e che l'intero involucro esterno non presenti alcun segno di danneggiamento;
- funi e ganci delle sospensioni, per verificare che non vi sia alcun segno di sfilamento del gancio o di danneggiamento della fune;
- linee aeree di alimentazione, per verificare che sia il sistema di sospensione e ancoraggio sia l'isolamento siano nelle condizioni ritenute idonee per la sicurezza e il funzionamento.

Gli esiti di tali attività possono attivare interventi di manutenzione ordinaria correttiva, straordinaria o di adeguamento normativo.

Il concessionario sarà ovviamente tenuto ad eseguire tutti gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva e/o pronto intervento che dovessero scaturire da tali controlli.

Misure periodiche dei valori di illuminamento

Il concessionario deve misurare e registrare, con periodicità biennale, i valori di illuminamento in accordo con le procedure indicate nella Norma UNI 11248 nella sua edizione del 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 indicata nella "PLANIMETRIA 1 LIVELLI DI ILLUMINAZIONE STRADALE" descrittiva dei livelli di illuminamento funzionali richiesti dall'Amministrazione sulla base delle caratteristiche sociali, commerciali, ambientali, di traffico e di sicurezza che vanno ad insistere sulla strada e che ne condizionano l'utilizzo. Qualora gli esiti delle misure evidenzino scostamenti da quanto, richiesto, il concessionario è tenuto a presentare all'Amministrazione Contraente un piano di interventi per sanare tali non conformità.

12. MANUTENZIONE ORDINARIA CORRETTIVA

Il concessionario è tenuto ad effettuare tutti gli interventi non compresi nel Piano di Manutenzione di cui al par. MANUTENZIONE ORDINARIA PREVENTIVA in particolare è tenuto alla sostituzione delle parti componenti un'apparecchiatura che risultano alterate nelle caratteristiche funzionali e che sono causa della non rispondenza dell'intera apparecchiatura alle prestazioni attese. Le parti componenti sostituite devono avere caratteristiche uguali o migliori di quelle esistenti. In ogni caso la sostituzione di tali parti deve essere riconosciuta dal costruttore delle apparecchiature, al fine di non perderne la certificazione.

I suddetti interventi possono essere attivati sia su segnalazione dell'Amministrazione, sia su rilevamento di anomalia da parte del personale del concessionario, sia su allarme segnalato dal sistema di telecontrollo, sia su segnalazione di cittadini, forze dell'ordine, ecc.

Il concessionario, in relazione al livello di urgenza, è tenuto ad intervenire con pronti interventi entro i tempi indicati al par. GESTIONE DI RICHIESTE E SEGNALAZIONI – CENTRALE OPERATIVA.

Salvo i casi di emergenza/pronto intervento (in cui l'intervento è indifferibile), gli interventi in Manutenzione Ordinaria Correttiva devono essere inseriti nel Programma Operativo degli Interventi.

Per ciascun impianto gestito, il concessionario è tenuto a tracciare sul proprio Sistema Informativo tutti gli interventi effettuati, e comunicarli all'Amministrazione.

Gli interventi di manutenzione correttiva comprendono quelli di sostituzione dei seguenti componenti di impianto, laddove gli stessi non siano in condizioni di assicurare il corretto funzionamento del sistema:

- lampade;

- accessori elettrici degli apparecchi di illuminazione (ad esempio alimentatori, trasformatori, piastre elettriche/elettroniche di supporto, etc.);
- cablaggi elettrici a vista e relativi accessori di montaggio (ad esempio scatole sulle facciate degli edifici), compreso i sistemi di ancoraggio alle pareti;
- cablaggi elettrici tra la morsettiere interna al palo (o muffola nel pozzetto) e l'apparecchio di illuminazione (per Punti Luce su sostegni) e tra morsettiere (o muffola nel pozzetto) e Punti Luce sospesi;
- ancoraggi alle pareti delle linee aeree e dei punti luce su tesata;
- morsettiere (e relativi coperchi) interne ai pali o per la derivazione di Punti Luce sospesi (oppure muffole interne ai pozzetti);
- tratti fino a 60m di linee di alimentazione, siano esse interrato o aeree;
- graffettatura delle linee aeree e su tesate per la sospensione/alimentazione dei corpi illuminanti;
- interruttori, orologi, relè e morsettiere degli armadi di comando e protezione.

Il precedente elenco è solo indicativo e non esaustivo, resta inteso che compito del concessionario è quello di mantenere la funzionalità dell'impianto in condizioni di sicurezza.

La Manutenzione Ordinaria Correttiva include anche il ripristino della protezione anticorrosiva nella sezione di incastro dei pali, qualora se ne accerti la necessità, anche a seguito delle attività di monitoraggio come previste dal presente capitolato.

Tutti gli interventi di carpenteria edile (compresi eventuali ritocchi alle verniciature antiruggine), opere murarie (quali anche scavi, sostituzione tratti – fino a 60m – di cavidotti, rimessa in quota pozzetti), successivi ripristini, carpenteria meccanica ed elettrica necessari all'esecuzione delle attività di Manutenzione Ordinaria Correttiva sono inclusi nel Canone, indipendentemente dalla durata dell'attività di ricerca guasto e/o dalle attività necessarie al ripristino.

Le attività su esposte sono, come detto, tutte incluse nel canone; fa eccezione solo il caso di guasti e/o malfunzionamenti del sistema dovuti a cause di forza maggiore (eventi atmosferici estremi quali terremoti, cataclismi, etc.) in cui il concessionario interviene solo a valle di un Ordine di Intervento in regime di Manutenzione Straordinaria di cui al par. INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA. Nel caso di sinistri stradali l'intervento di messa in sicurezza è compreso nel canone; fermo quanto sopra, nel caso in cui il terzo responsabile rimanga sconosciuto i costi dell'intervento di ripristino saranno interamente a carico dell'amministrazione sulla base di verifica di congruenza dei valori economici

Il concessionario prende in carico il sistema dei semafori come risultante dal perimetro di gestione dei semafori, a partire dallo stato di fatto in cui si trova al momento della consegna e nelle successive configurazione a seguito di altri interventi che potranno essere effettuati dalla Stazione Appaltante.

Il parco attuale nella parte recentemente rinnovata, è costituito da regolatori semaforici riconducibili a due marche e tipi prevalenti (La Semaforica srl, dotata di sistema di telecontrollo e telegestione su piattaforma T-macs; SCAE spa); nella parte restante è costituito da varie marche e modelli di centraline di installazione più datata.

Al fine di garantire un'ottimale manutenzione correttiva degli impianti semaforici il concessionario deve dotarsi di un adeguato magazzino ricambi in modo da assicurare un tempestivo intervento di riparazione e ripristino sia di lanterne, interi centralini semaforici o di sue componenti elettriche ed elettroniche, di materiale di sostegno. Nel caso di interventi su centraline semaforiche che richiedano l'approvvigionamento di componenti non prontamente reperibili/ disponibile, sarà necessario che il gestore provveda con una temporanea sostituzione della centralina utilizzando un "elemento jolly" da riprogrammare secondo il ciclo impostato. Il concessionario dovrà essere in grado di garantire anche una operatività da remoto, laddove consentita dagli apparati installati, per il monitoraggio ed eventuale intervento sul campo.

12.1 PRONTO INTERVENTO GUASTI H24 E REPERIBILITA'

Gli interventi di Pronto Intervento includono il servizio di reperibilità h24 con le seguenti modalità:

- per i casi di urgenza e pericolosità, **servizio di reperibilità e pronto intervento con presenza sul luogo entro un' ora dalla segnalazione**, con particolare riferimento alle segnalazioni provenienti dal Polizia Municipale, Vigili del Fuoco, e Forze dell'Ordine in genere, per eliminazione delle situazioni di pericolo ai fini della pubblica incolumità, e messa in sicurezza degli impianti.
- rimozione del guasto entro 48 ore e, per situazioni particolari e/o su richiesta del Comune, entro **24ore** dalla segnalazione.

Tra le attività di messa in sicurezza dell'impianto nelle situazioni di emergenza, così come definite al par. GESTIONE DI RICHIESTE E SEGNALAZIONI – CENTRALE OPERATIVA, sono elencate di seguito a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- possibili contatti diretti tra persone e parti in tensione;

- permanenza di tensioni di passo e contatto superiori ai valori di sicurezza così come definito dalle norme vigenti in materia;
- instabilità statica di elementi di impianto (ad esempio: apparecchi, sostegni, funi, tiranti, etc.)
- condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale, a causa di posizioni anomale assunte da elementi di impianto (che possono verificarsi a seguito di incidenti, agenti atmosferici, atti vandalici, etc.);
- condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale, a causa dell'assenza di illuminazione (per più di tre punti luce consecutivi spenti) sulla stessa strada.

Il concessionario deve garantire l'attivazione delle squadre di Pronto Intervento 24 ore su 24, 7 giorni su 7 nei casi di codice rosso e giallo previsti dal par. GESTIONE DI RICHIESTE E SEGNALAZIONI – CENTRALE OPERATIVA. Gli interventi di riparazione devono essere sempre tempestivi e condotti ininterrottamente fino al ripristino definitivo; in caso di impossibilità di ripristino definitivo, possono essere anche provvisori al fine di assicurare almeno una funzionalità temporanea degli impianti, prima del ripristino definitivo, previa autorizzazione dell'Amministrazione. Qualora per l'esecuzione di particolari riparazioni si renda necessario sospendere l'esercizio dell'impianto, il concessionario è obbligato ad informare immediatamente l'Amministrazione, specificando le ragioni della sospensione e la prevista durata di essa.

13. SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA

Il concessionario deve provvedere allo smaltimento (ed a tutte le ulteriori azioni: registrazione, archivio, etc. previste ai sensi delle le vigenti norme nazionali e regionali) di tutti i rifiuti e i residui di lavorazione prodotti nell'espletamento delle attività oggetto del presente Capitolato Prestazionale.

Il concessionario si impegna ad osservare le disposizioni del DLgs. 152/06 e s.m.i. per l'espletamento delle attività di raccolta, trasporto e trattamento dei rifiuti. In particolare, il concessionario si impegna a consegnare all'Amministrazione il formulario di cui all'art. 188, comma 3 lett.b) del su richiamato decreto nelle modalità e termini ivi previsti, ed al conferimento dei rifiuti ai soli impianti di smaltimento e recupero autorizzati ai sensi degli artt. 208 e ss. del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il concessionario si impegna inoltre ad osservare le disposizioni di cui agli artt. 217 ss del D.Lgs. 152/06 per quanto riguarda la eventuale gestione degli imballaggi.

Riguardo alle attività di raccolta, trasporto, trattamento adeguato, recupero e smaltimento ambientalmente compatibile di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE professionali), il concessionario si impegna ad osservare le disposizioni di cui al D. Lgs 151/05 e al D.M. 8 marzo 2010 n. 65. e s.m.i.

Il concessionario si impegna a privilegiare le operazioni di recupero di tutti i rifiuti e i residui di lavorazione prodotti nell'espletamento delle attività oggetto del presente Capitolato Prestazionale, rispetto alle operazioni di smaltimento. A tal fine, nel caso dei rifiuti di pile e di accumulatori e dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, il concessionario si impegna a sottoscrivere accordi per il recupero di tali rifiuti con uno o più sistemi collettivi (laddove presenti ed attivi sul territorio) istituiti a tale scopo ai sensi del D. Lgs. 151/05 e 188/08 ed il cui elenco dovrà essere reperito dal concessionario presso i competenti uffici Regionali e/o Provinciali responsabili della gestione del ciclo dei rifiuti.

Per le suddette attività il concessionario non ha alcun diritto a compensi addizionali essendo le stesse attività già comprese nel Canone.

14. PROVE TECNICHE ED ILLUMINOTECNICHE

Il concessionario è tenuto ad eseguire le prove tecniche ed illuminotecniche descritte nei seguenti paragrafi.

14.1 PROVE DI INSTALLAZIONE

Per ogni intervento di installazione, devono essere eseguite le seguenti prove per le diverse tipologie di apparecchiature e materiali, laddove applicabili:

- verifica della presenza del simbolo indicante la classe di isolamento (si accetteranno solo corpi illuminanti di nuovo installazione in classe II);

- verifica della conformità delle caratteristiche tecniche e delle modalità di installazione di ciascun materiale o apparecchiatura con quanto richiesto nel presente Capitolato Prestazionale e dalla normativa vigente in materia;
- verifica della disponibilità della documentazione fotometrica e della ulteriore documentazione richiesta per gli apparecchi di illuminazione dal presente Capitolato Prestazionale;
- verifica della disponibilità della documentazione che accerti la rispondenza delle caratteristiche dei sostegni alle prescrizioni concernenti la stabilità delle Norme UNI-EN 40 e successivi aggiornamenti normativi vigenti in materia nonché della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 04/07/1996 n.156 e s.m.i.;
- verifica che il collegamento di terra, fino alla completa trasformazione degli impianti in CLASSE di ISOLAMENTO II, sia conforme alla normativa vigente in materia anche rispetto alle disposizioni inerenti la denuncia iniziale dell'impianto di messa a terra. Potrà presentarsi la necessità di verificare le terre degli scaricatori di tensione installati nei quadri di comando, ma trattandosi di terre funzionali non è necessaria la denuncia iniziale.
- misura della resistenza di isolamento mediante ohmetro in grado di fornire una tensione continua non inferiore a 500 V;
- misura della resistenza di terra;
- verifica del sistema di protezione con interruzione automatica dell'alimentazione in accordo con la Norma CEI 64-8;
- misura della caduta di tensione in accordo con la norma CEI 64-8/7;
- prove per armadi di comando e protezione realizzate in accordo con la normativa vigente in particolare con la norma CEI EN 60439;
- prove di tipo e di accettazione per gli apparecchi di illuminazione realizzate in accordo con la normativa vigente, in particolare con la norma CEI EN 60598-1.

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 è tenuto a identificare ed eseguire a proprie cure e spese gli interventi necessari a rimuovere le non conformità rilevate, nel rispetto degli iter autorizzativi per gli impianti esistenti, come pure nel caso di nuove installazioni da esso effettuate.

14.2 PROVE ILLUMINOTECNICHE

A seguito di interventi che modifichino la potenza o il tipo della 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 deve verificare che i valori di illuminamento e di luminanza prodotti dall'impianto rispettino i requisiti di cui alla normativa vigente in materia: UNI EN 13201-3-4/2004 per la misurazione di parametri fotometrici; UNI 11248/2016 per la sicurezza; UNI 11095/2011 per le gallerie e relative zone esterne di uscita.

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 è tenuto a identificare ed eseguire a proprie cure e spese gli interventi necessari a rimuovere le non conformità rilevate, nel rispetto degli iter autorizzativi per gli impianti esistenti, come pure nel caso di nuove installazioni da esso effettuate.

15. INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Gli interventi di manutenzione straordinaria richiesti dal presente capitolato sono rappresentati da limitati ed occasionali interventi che hanno una localizzazione precisa, o modesti interventi di ampliamento con caratteristiche puntuali, e sono finalizzati:

- al ripristino del funzionamento delle apparecchiature e degli impianti a seguito di guasti o eventi accidentali che abbiano provocato danni non risolvibili mediante gli interventi di Manutenzione Ordinaria;
- alla valorizzazione del patrimonio artistico (monumenti) eventualmente prevista come miglioria nell'offerta tecnica presentata dal concessionario in sede di gara;

Nello specifico gli interventi in oggetto possono consistere in fornitura, sostituzione integrale (rimozione e installazione) ed installazione ex novo degli elementi riportati (a titolo esemplificativo e non necessariamente esaustivo) nel seguente punto elenco:

- armadi di comando e protezione
- tratti, anche montanti, di linee di alimentazione BT
- pozzetti di linea
- dispersori di terra (fino al completamento della trasformazione degli impianti in classe 2)
- pali
- sbracci
- funi di sospensione
- armature
- apparecchi di illuminazione
- proiettori
- interruttori
- accessori per l'installazione (tubi protettivi flessibili e rigidi in PVC, graffette in lamierino di ferro zincato, chiodi in acciaio, tasselli in nylon per fissaggi a muro, nastri di alluminio ricotto, graffe di serraggio, cassette di derivazione, supporto per fissaggio di sbraccio o palina a palo, etc).

Si considerano, inoltre, interventi di manutenzione straordinaria il rifacimento o la realizzazione ex novi di plinti di fondazione.

Le sostituzioni di apparecchi di illuminazione per risparmio energetico sono considerati interventi di riqualificazione energetica, come indicato al par. INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CON TRASFORMAZIONE A LED.

Con l'obiettivo di mantenere omogenee caratteristiche estetiche tra i nuovi elementi installati e quelli contigui non coinvolti dai ripristini, le apparecchiature e i materiali che dopo la installazione rimarranno in vista, in particolare apparecchi di illuminazione e pali, devono avere dimensioni, forma, colore, rifiniture e tipi di materiali il più possibile simili a quelli degli elementi della stessa tipologia presenti nel medesimo ambiente. Tale requisito di armonizzazione delle caratteristiche estetiche deve comunque essere perseguito senza compromettere il soddisfacimento dei requisiti funzionali, costruttivi e di sicurezza definiti.

Tutti i componenti forniti devono rispondere ai requisiti di cui al par. RIFERIMENTI NORMATIVI ED ALTRE PRESCRIZIONI GENERALI.

Gli interventi di sostituzione programmata di almeno 3.000 pali sulla base del progetto presentato e/o delle diverse indicazioni fornite dalla Stazione Appaltate sono da ritenere non ricompresi in quelle operate nell'ambito della manutenzione straordinaria di cui al presente capitolo.

Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria devono essere programmati ed inseriti nel Programma Operativo degli Interventi.

Sono anche a carico del concessionario gli interventi derivanti dalla necessità di ovviare a difetti di progettazione o di costruzione direttamente dipendenti dalle attività ascritte al concessionario.

16. INTERVENTI DI ADEGUAMENTO A NORMA

Gli interventi in oggetto sono finalizzati a rimuovere criticità, non risolvibili mediante gli interventi di Manutenzione Ordinaria Correttiva, relative allo stato di:

- adeguamento degli impianti alle condizioni di sicurezza, statica ed elettrica;
- adeguamento degli impianti alla normativa in materia di illuminotecnica.

Si considerano interventi di adeguamento a norma, con riferimento alle condizioni di sicurezza statica ed elettrica, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- la sostituzione, compresa fornitura, dei pali per cui sia valutata la presenza di un rischio, di instabilità, qualunque ne sia la causa (corrosione, esposizione a carichi di vento, etc.);
- la rimozione dei carichi esogeni statici, di cui al par. GESTIONE CARICHI ESOGENI ELETTRICI E STATICI la cui presenza o modalità di installazione sia stata valutata elemento di rischio rispetto alla sicurezza statica di pali e funi di sospensione o di altri componenti dell'impianto;
- la riqualificazione di impianti vetusti in classe II;
- la riqualificazione degli impianti di messa a terra fino alla completa trasformazione degli impianti in CLASSE II;
- la messa in sicurezza di quadri bt utilizzati in modo promiscuo, relativa ai carichi esogeni elettrici di cui al par. GESTIONE CARICHI ESOGENI ELETTRICI E STATICI.

Con riferimento all'adeguamento degli impianti alla normativa in materia di illuminotecnica, si considerano interventi di adeguamento a norma, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- la sostituzione di apparecchi illuminanti che non rispondano alle prescrizioni normative in materia di inquinamento luminoso;
- la sostituzione di apparecchi illuminanti o installazione di nuovi punti luce che consentano di rispettare le prescrizioni relative al flusso luminoso minimo.

Sono esclusi gli interventi finalizzati a rimuovere eventuali ostacoli alla diffusione del flusso luminoso, quali quelli assimilabili alla gestione del verde (es. sfrondamenti).

Resta inteso che il concessionario deve eseguire, a seguito della installazione, le prove di cui al par. PROVE TECNICHE ED ILLUMINOTECNICHE e nel rispetto della normativa vigente in materia e provvedere a smaltire i residui di lavorazione e i componenti rimossi secondo quanto previsto al par. SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA.

Tutti i componenti forniti devono rispondere ai requisiti di cui al par. RIFERIMENTI NORMATIVI ED ALTRE PRESCRIZIONI GENERALI.

Tutti gli interventi di adeguamento tecnologico, che dovranno essere oggetto di uno specifico progetto tecnico-economico contenente tutti gli elaborati e le informazioni generali, devono essere programmati, espressamente approvati dall'Amministrazione ed inseriti nel Programma Operativo degli Interventi.

17. INTERVENTI DI ADEGUAMENTO TECNOLOGICO

Gli interventi in oggetto, sono finalizzati a migliorare l'efficienza del servizio di manutenzione degli impianti; si considerano interventi di adeguamento tecnologico finalizzati alla efficienza del servizio:

- realizzazione di sistemi di telecontrollo che, mediante il monitoraggio in remoto dello stato di funzionamento degli impianti e la telesegnalazione dei guasti, consentono di ottimizzare gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva, da eseguirsi entro due anni dalla data di avvio del servizio secondo quanto indicato al punto , ovvero tale sistema di telecontrollo dovrà essere in grado di registrare gli orari di accensione e spegnimento dei singoli punti luce e di registrare per ogni singolo quadro la potenza assorbita, suddivisa per fase, nonché di inviare segnalazioni su PC e cellulari in caso di anomalia di potenza assorbita. Il sistema di telecontrollo dovrà restare di proprietà dell'Amministrazione. I dati emessi e registrati da telecontrollo dovranno essere elaborati sul Sistema Informativo di cui al par. SISTEMA INFORMATIVO PER LA GESTIONE DEI SERVIZI. Tale intervento di manutenzione per adeguamento tecnologico sarà compensato nel canone.
- realizzazione di sistemi di telegestione che, oltre al telecontrollo abbiano funzionalità che consentono da remoto l'accensione, lo spegnimento e la regolazione degli impianti
- realizzazione di web service per consentire alla piattaforma PELL l'acquisizione automatica dei dati di quadro elettrico secondo un formato open definito.
- PLC a banda larga abilitante a servizi smart (cfr. PROPRIETA' DEI DATI)

Il concessionario deve realizzare i sistemi suddetti, fornendo tutti gli apparati HW e SW relativi alle soluzioni tecniche proposte.

L'HW e il SW forniti rimarranno comunque di proprietà della Amministrazione alla scadenza del Contratto

Resta inteso che il concessionario deve eseguire, a seguito della installazione, tutte le necessarie prove di collaudo.

Tutti i componenti e i materiali forniti devono rispondere ai requisiti di cui al par. RIFERIMENTI NORMATIVI ED ALTRE PRESCRIZIONI GENERALI.

Tutti gli interventi di adeguamento tecnologico, che dovranno essere oggetto di uno specifico progetto tecnico-economico contenente tutti gli elaborati e le informazioni generali, devono essere programmati, espressamente approvati dall'Amministrazione ed inseriti nel Programma Operativo degli Interventi.

18. INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CON TRASFORMAZIONE A LED

Gli interventi di riqualificazione energetica finalizzati a ridurre i consumi di energia elettrica sono un obiettivo primario e strategico da perseguire. La prescrizione di trasformazione di tutti i centri luminosi esistenti sugli impianti di pubblica illuminazione e semaforica con tecnologia LED è finalizzata al raggiungimento di questo obiettivo.

Tutti gli interventi di riqualificazione energetica sono previsti nel cronoprogramma del progetto esecutivo ed inseriti nel Programma Operativo degli Interventi.

18.1 TIPOLOGIE DI INTERVENTI

La tipologia di interventi richiesti per il risparmio energetico sono la sostituzione di apparecchi di illuminazione/lampade con nuovi apparecchi/lampade LED, altri interventi (a titolo esemplificativo e non esaustivo) sono: adeguamento delle potenze impegnate per singolo armadio alle potenze effettivamente assorbite da lampade, crepuscolari elettronici, etc.

Nello specifico l'intervento si deve ritenere comprensivo della sostituzione degli apparecchi esistenti con nuovi apparecchi provvisti degli accessori elettrici idonei al nuovo tipo di lampada.

Resta inteso che il concessionario deve eseguire, a seguito della installazione, le prove previste dalla normativa vigente in materia e provvedere a smaltire i residui di lavorazione e i componenti rimossi secondo quanto previsto al par. SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA.

Gli apparecchi e le lampade fornite e gli accessori elettrici devono rispondere ai requisiti funzionali e normativi di cui al par. RIFERIMENTI NORMATIVI ED ALTRE PRESCRIZIONI GENERALI del presente capitolato.

La regolazione del flusso luminoso deve essere sempre condivisa con l'Amministrazione e comunque conforme ai livelli di illuminamento richiesti, rappresentati nella "PLANIMETRIA 1 LIVELLI DI ILLUMINAZIONE STRADALE" allegata ed eventualmente aggiornata al PRIC qualora venga adottato dalla Amministrazione.

L'Amministrazione verifica la rispondenza delle lampade proposte ai requisiti previsti dal presente Capitolato, in caso di esito negativo, procede secondo quanto indicato al par. PENALI e non autorizza l'intervento.

18.2 CALCOLO E VERIFICA DEI RISPARMI CONSEGUITI

Il concessionario è tenuto a misurare il consumo annuo di energia elettrica, così come indicato al par. ACQUISTO ENERGIA ELETTRICA.

Il concessionario è tenuto a dare evidenza nella reportistica dei risparmi stimati per tutti gli interventi di riqualificazione energetica da effettuare e dei risparmi conseguiti per tutti gli interventi di riqualificazione già effettuati, finalizzati alla valorizzazione economica con il meccanismo dei titoli di efficienza energetica (CEE- certificati bianchi).

18.3 CARATTERISTICHE MINIME CORPI ILLUMINANTI LED

I corpi illuminanti led, dovranno corrispondere alle seguenti caratteristiche minime:

Tensione alimentazione nominale	V	220
Frequenza nominale	Hz	50
Fattore di potenza	$\cos \phi$	$\geq 0,90$
Classe di Isolamento		II
Grado di protezione vano ottico	IP	66
Grado di protezione dal vano cablaggi	IP	66
Resistenza all'urto (CEI EN 50102)	IK	09
Condizioni ambientali di funzionamento	°C	-10 ÷ +45
Efficienza luminosa apparecchio di illuminazione LED	λ_{app}	≥ 80 rapporto tra flusso luminoso emesso dall'apparecchio e la potenza elettrica assorbita dall'apparecchio. E' espressa in lumen/watt
Classificazione fotometrica		Cut-off
Dispositivi di protezione elettrica		Adeguati al gruppo di alimentazione, con ripristino automatico
Protezione dalle sovratensioni		10 KV in modo comune e modo differenziale
Cavo di alimentazione da collegare all'apparecchio		FG7O-R 0,6/1 KV sez 2x2,5 mmq
Temperatura colore	°K	Max 4000 (valore tipico - bianco neutro) ammesse temperature colore più basse (es 3000 °K) per zone centro storico.
Indice di resa cromatica (IRC)		≥ 65
Sicurezza fotobiologica		Gruppo di rischio esente RG=0 (esente da rischio)
Binding		I chip led devono essere selezionati in modo da appartenere allo stesso BIN con differenza di colore inferiore o uguale a ellissi di McAdam a 4-step.
Vita economica apparecchio compreso gruppo ottico e alimentatore		70.000 L ₈₀ F10 T _a 25°C (compresi guasti del driver), adottando come elemento di confronto quanto previsto dal documento IEC/PAS 62722.
Conformità al "Decreto 22 febbraio 2011		Gli apparecchi devono essere conformi a quanto prescritto nel "Decreto 22 febbraio 2011 n° 74" e successive modifiche ed integrazioni.
Certificazione di qualità		Marchio CE e Marchio IMQ o altro istituto di qualità europeo

Sono fatte salve le tipologie particolari di installazione quali ad esempio quelle destinate ad illuminazione monumentale che avranno le caratteristiche indicate nel progetto definitivo da presentarsi in sede di gara. In ogni caso tutte le installazioni dovranno garantire la sicurezza fotobiologica mediante l'uso di apparecchi con gruppo di rischio esente RG=0.

19. ELIMINAZIONE IMPIANTI PROMISCUI CON DISTRIBUZIONE E-DISTRIBUZIONE

Il concessionario dovrà provvedere alla eliminazione degli impianti in promiscuità con la distribuzione della rete del distributore locale ENEL e-distribuzione.

L'attività dovrà essere espletata su n° 851 centri luminosi suddivisi su n° 38 quadri elettrici.

La consistenza degli impianti è rappresentata nella "PLANIMETRIA 5 - IMPIANTI ILLUMINAZIONE PROMISCUI ENEL e-distribuzione e nelle TABELLA 5 IMPIANTI PROMISCUI ENEL.

La promiscuità dovrà essere risolta mediante ricostruzione degli impianti promiscui, con la realizzazione di opere civili (tubazioni ad uso elettrodotto, pozzetti di ispezione, plinti di fondazione, demolizioni e ricostruzioni di pavimentazioni stradali e di marciapiede) e quanto altro necessario.

I nuovi impianti dovranno essere realizzati in coerenza con il dispositivo del presente capitolato con corpi illuminanti con tecnologia LED, con telecomando punto-punto, in Classe II, predisposti per la smart city.

Le manomissioni stradali e delle altre pertinenze pubbliche saranno oggetto di autorizzazione da parte dei competenti Uffici dell'Amministrazione, secondo i regolamenti vigenti al momento della richiesta.

Gli oneri ed i costi sono compresi e compensati a canone

20. TRASFORMAZIONE IMPIANTI IN CLASSE ISOLAMENTO II

Il concessionario dovrà provvedere al completamento della trasformazione degli impianti di illuminazione pubblica e semaforica in CLASSE DI ISOLAMENTO II (Classe II)

La trasformazione dovrà avvenire valutando anche le condizioni delle linee elettriche di alimentazione, delle giunti di derivazione e delle componenti elettriche in modo che ogni parte dell'impianto sia adeguata al tipo di classe di isolamento da ottenere.

Gli oneri sono comprese e compensati a canone

21. PROPRIETÀ DEI DATI

Qualsiasi tipo di dato prodotto dai sistemi oggetto della presente concessione sono di proprietà del Comune, che li gestisce secondo quanto previsto dall'art. 9 del DL 179/2012 convertito in legge 221.2012 e dalle norme in materia di accesso civico, di riservatezza, privacy.

22. RELAZIONE ANNUALE SULLO STATO DEGLI IMPIANTI

Il concessionario deve produrre, con frequenza annuale, entro il 30 Gennaio dell'anno successivo a quello cui la relazione si riferisce, una Relazione Annuale sullo Stato degli Impianti. Tale relazione riporta gli esiti della attività di monitoraggio sullo stato di conservazione degli impianti, delle condizioni di sicurezza e dell'adeguamento alle norme in materia di illuminotecnica svolte nel corso dell'anno.

La relazione deve essere articolata in due sezioni:

- una prima relativa alle non conformità rilevate relativamente allo stato funzionale e di adeguamento a norma;
- una seconda relativa al censimento e alla regolarizzazione dei carichi esogeni elettrici e statici.

La sezione relativa alle non conformità sullo stato funzionale e di adeguamento a norma racchiude, per ciascuna delle non conformità rilevate, almeno le seguenti informazioni:

- identificazione delle non conformità, con riferimento allo stato funzionale, alle condizioni di sicurezza statica ed elettrica e allo stato di adeguamento alle norme in materia di illuminotecnica;
- descrizione della non conformità (es. corrosione, cedimento del sottofondo, instabilità al vento, livelli di luminanza non conformi, presenza di carichi esogeni);
- livello di criticità;
- descrizione della causa (es. presenza radici, carichi meccanici esogeni; presenza di alberi, progettazione non corretta);
- descrizione dei relativi interventi correttivi
 - ✓ effettuati nel corso dell'anno, anche ad integrazione di quelli previsti nel progetto esecutivo complessivo;
 - ✓ che, inclusi o meno nel progetto esecutivo complessivo, devono essere completati (con relativo stato di avanzamento)
 - ✓ proposti e approvati dalla Amministrazione, ad integrazione di quanto previsto nel progetto esecutivo complessivo, e programmati per l'anno/esercizio successivo;

- ✓ che verranno proposti e sottoposti ad approvazione dell'Amministrazione, ad integrazione di quanto previsto nel progetto esecutivo complessivo, con relativa pianificazione.

La seconda sezione della relazione racchiude l'elenco dei carichi esogeni (aggiornamento censimento iniziale, identificandone la tipologia (statici ed elettrici) e, per ogni carico esogeno, riporta almeno le seguenti informazioni:

- la localizzazione;
- la descrizione;
- il livello di criticità ai fini della sicurezza statica o elettrica;
- la descrizione degli interventi per la messa in sicurezza e regolarizzazione che sono stati effettuati nell'anno, di quelli non ancora conclusi con relativo avanzamento, di quelli programmati per l'anno/esercizio successivo, di quelli che verranno proposti e sottoposti ad approvazione della Amministrazione;

Le modalità di gestione dei carichi esogeni sono descritte al par. GESTIONE CARICHI SOGGETTI ELETTRICI E STATICI.

La relazione dovrà contenere un esame dello stato del servizio, delle criticità e dei possibili ambiti di miglioramento, anche avvalendosi delle opportunità offerte dall'evoluzione della tecnologia.

23. ACQUISIZIONE CERTIFICATI BIANCHI

Con la sottoscrizione del Contratto, l'Amministrazione concedente affida al Concessionario per la durata di anni 5 (cinque) (rinnovabili o rinegoziabili su istanza di una delle parti) la gestione dei titoli di efficienza energetica.

Il Concessionario ha l'onere di gestire i certificati bianchi conformemente a quanto previsto dal DM 11 gennaio 2017, pubblicato in Gazzetta Ufficiale 3 aprile 2017 (e ssmm) di certificare il Risparmio Elettrico Effettivo presso le competenti autorità e conseguire il rilascio dei titoli di efficienza energetica e cederli sul mercato, incassando i relativi proventi, informando il Comune, con cadenza annuale, dell'attività svolta e del valore ricavato dalla gestione dei titoli ottenuti.

Spetteranno, dunque, al Comune gli importi derivanti dalla vendita dei titoli di efficienza energetica, decurtati dell'importo trattenuto dal Concessionario in base a quanto risultante dall'Offerta economica formulata dal Concessionario in sede di gara;

In nessun caso la richiesta, da parte del Concessionario, dei titoli di efficienza energetica, ovvero la richiesta di qualsiasi incentivo o vantaggio, riferito agli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica oggetto del presente Contratto, può avere come conseguenza un incremento degli oneri, diretti o indiretti, a carico dell'Amministrazione Concedente.

Il rinnovo o la rinegoziazione devono determinare condizioni di spettanza tra le parti corrispondenti a quelle determinate in sede di gara, salvo soluzioni ancora più favorevoli per il Comune.

24. REDAZIONE DEL PRIC

Compito del concessionario sarà quello di supportare l'Amministrazione nella redazione del PRIC (Piano Regolatore dell'Illuminazione Pubblica Comunale) qualora venga avviata la procedura di formazione di detto piano.

Il PRIC dovrà essere redatto, in conformità ai Piani Urbani del Traffico (PUT) che l'Amministrazione dovrà adottare, e nel rispetto della normativa vigente in materia di illuminotecnica del Nuovo Codice della Strada e di disposizioni Comunali laddove siano richieste prestazioni illuminotecniche più elevate e performanti rispetto alla UNI 11248:2016.

Gli impianti di illuminazione devono essere dimensionati (configurati/progettati) in modo da garantire:

- che tutte le superfici illuminate non siano inferiori al livello minimo di luminanza media previsto dalle norme di sicurezza (contenute nei PUT o nelle disposizioni Comunali) o in assenza di queste, i livelli di luminanza media devono essere mantenuti omogenei e nel rispetto della norma UNI EN 13201-2;
- il miglioramento delle condizioni di circolazione (movimento e sosta) nonché della sicurezza stradale in genere;
- il risparmio energetico e la riduzione dell'inquinamento luminoso;
- il miglioramento delle condizioni di sicurezza per i cittadini, obiettivo ancor più delicato in zone periferiche e/o in zone ad alto tasso di criminalità;

La descrizione delle fasi che a titolo esemplificativo e non necessariamente esaustivo portano alla redazione del PRIC sono contenute nella APPENDICE L DESCRIZIONI DELLE FASI DEL PRIC

I PRIC costituiscono il riferimento per le scelte tecniche relative ai futuri impianti di illuminazione dell'Amministrazione e per i rifacimenti di quelli presenti.

25. GESTIONE RETI

Il servizio include la manutenzione e gestione delle reti e, attraverso il sistema PELL e lo sviluppo della Smart City e sviluppa la digitalizzazione delle infrastrutture pubbliche energivore e mira a trasformarle in reti intelligenti attraverso la digitalizzazione delle informazioni. Sono inoltre previsti gli interventi di cui ai punti seguenti

25.1 RETE ELETTRICA SISTEMI INFORMAZIONE PIUSS DEI BORGHI

Il concessionario dovrà provvedere alla manutenzione delle linee e dei quadri di comando della rete di alimentazione elettrica del Sistema di comunicazione ed informazione del PIUSS dei Borghi la cui consistenza ed estensione è rappresentata nella "PLANIMETRIA 7 - RETE ELETTRICA PIUSS BORGHI" La rete è formata da linee in cavi multipolari di varia sezione isolato in FG7OR posati in tubazione o su corde portanti in acciaio.

Dette linee alimentate da tre diversi quadri di comando alimentano 35 acces-point, n° 4 pannelli di informazione commerciale, n° 5 pannelli di indirizzamento ai parcheggi, n° 6 totem interattivi

Gli oneri ed i costi sono comprese e compensati a canone.

25.2 RETE FIBRA OTTICA COMUNALE

Il concessionario dovrà provvedere alla manutenzione della rete in fibra ottica comunale rappresentata nella "PLANIMETRIA 4 - RETE FIBRA OTTICA COMUNALE". E nella TABELLA 4 RETE CAVI F.O. Nella quale sono indicati le tratte dei cavi monomodali da 96 fibre, 48 fibre e 12 fibre,

La rete in fibra ottica soggetta a manutenzione è collocata nelle tubazioni della pubblica illuminazione, ha origine dalla sede del CED e si attesta alle varie sedi decentrate degli uffici comunale. La rete in F.O. oggetto di manutenzione comprende i tratti compresi tra i rack di partenza e di arrivo di ciascuna tratta comprese le terminazioni di tipo SC.

Gli oneri ed i costi sono comprese e compensati a canone

26. GESTIONE CARICHI ESOGENI ELETTRICI E STATICI

Il concessionario è tenuto ad eseguire un censimento iniziale di tutti i carichi esogeni all'impianto di illuminazione sia di tipo elettrico, sia di tipo statico. Per ciascun carico esogeno censito, devono essere indicate le seguenti informazioni: con riferimento ai carichi esogeni di tipo elettrico:

- l'uso finale (insegna luminosa, pompa di sollevamento, motore elettrico, luminaria, utenza abusiva, etc.);
- la localizzazione del punto di derivazione;
- la potenza assorbita;
- la natura transitoria o continua dello stesso;
- le criticità per la sicurezza elettrica

con riferimento ai carichi esogeni di tipo statico:

- il tipo di carico (cartellone pubblicitario, tirante asservito ad impianto di telecomunicazione, tirante o sostegno abusivo, etc.);
- la localizzazione;

- le criticità per la sicurezza statica.

I carichi esogeni elettrici sono a carico del concessionario fino all'adozione del provvedimento di presa d'atto del censimento, a cura del RUP, che dovrà avvenire entro trenta giorni dalla consegna del censimento stesso.

Il provvedimento di presa d'atto del RUP stabilisce le modalità di gestione dei carichi. Nel caso che sia richiesta la gestione dei carichi elettrici a cura del concessionario, il Comune provvederà al rimborso degli stessi sulla base del consumo energetico, determinato con misuratore a defalco, al valore medio del KWH determinato mediante autocertificazione per l'anno in corso relativo allo specifico contatore principale.

I carichi esogeni statici debbono essere rimossi a cura del concessionario che potrà rivalersi sul responsabile ove individuato. Non sono da considerarsi carichi statici esogeni le installazioni provvisorie relative alle manifestazioni cittadine quali il Palio Marinaro, Effetto Venezia, la Coppa Barontini e le altre manifestazioni che per tradizione e consuetudine utilizzano in via provvisoria i sostegni della pubblica illuminazione per la posa di bandierine o diffusione sonora.

Tutti gli altri carichi esogeni elettrici che verranno richiesti nel corso del contratto saranno gestiti come sopra ove possibile o altrimenti a forfait sulla base di prezzi e valori oggettivamente verificabili e congrui.

Il censimento dei carichi esogeni di tipo elettrico è aggiornato annualmente ed inserito nella Relazione Annuale sullo Stato degli Impianti .

Si precisa fin da ora che non potranno essere considerati carichi esogeni le alimentazioni degli impianti di videosorveglianza per ordine pubblico, la cui manutenzione esula dal presente contratto. Tali carichi non potranno in ogni caso essere distaccati dall'impianto di illuminazione pubblica in assenza di esplicito assenso dell'Amministrazione. Si precisa che dovrà essere possibile, per il manutentore dell'impianto di videosorveglianza, poter effettuare manovre sui quadri della pubblica illuminazione al solo fine di togliere l'alimentazione alle telecamere; si precisa altresì che queste ultime hanno comunque linea elettrica di alimentazione dedicata.

La messa in sicurezza di quadri di comando di impianti utilizzati in modalità promiscua rimane in carico al concessionario.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si fornisce un elenco di possibili carichi esogeni elettrici e statici .

Carichi esogeni tipo	Descrizione uso finale del carico esogeno
Elettici continui	<ul style="list-style-type: none"> - Pompe idrauliche - Stazioni byke sharing
Statici	<ul style="list-style-type: none"> - Cartelloni pubblicitari - Targhe - Tiranti
Elettrici – Statici continui	<ul style="list-style-type: none"> - Spire - Schermi, monitor, pannelli informativi

27. DESCRIZIONE SINTETICA MONITORAGGIO PELL

In questa sezione sono descritte le caratteristiche funzionali e le specifiche affinché i gestori forniscano la possibilità alla piattaforma PELL di connettersi.

Nelle "APPENDICE D" "APPENDICE E" "APPENDICE F" è fornita una descrizione come caso d'uso dell'attività, indicante i dati che lo smart meter del quadro elettrico dovrà misurare (attività 1) ed esporre.

La piattaforma PELL si conatterà alla piattaforma del gestore tramite il protocollo applicativo SOAP.

Su base giornaliera la piattaforma PELL richiederà alla piattaforma di gestione i dati previsti che dovranno essere campionati su 15 minuti tramite invocazione di opportuni web service che ritornino i dati richiesti.

Sono anche ammesse soluzioni che si basino su framework internazionali standard aperti.

Comunque, il gestore si impegnerà ad effettuare ogni modifica che dovesse essere necessaria a seguito di aggiornamenti della piattaforma PELL sia nel tipo di web service che nei formati dati come descritti in allegato.

28. SICUREZZA INFORMATICA

Tutti gli apparati devono essere protetti da intrusioni informatiche esterne attraverso protocolli sicuri e certificati di sicurezza. Il livello di sicurezza deve essere costantemente adeguato agli standard di uso corrente. L'adeguato livello di sicurezza costituisce per l'impresa onere di diligenza e responsabilità ai sensi dell'art.1218 del Codice Civile.

29. ORGANIZZAZIONE PER LA GESTIONE DEI SERVIZI

Il concessionario deve gestire il Servizio predisponendo un'organizzazione opportunamente dimensionata e costituita da personale qualificato e mediante processi adeguatamente strutturati ed informatizzati. Il Personale deve essere adeguatamente formato almeno secondo le prescrizioni contenute nei criteri ambientali minimi (CAM).

29.1 ORGANIZZAZIONE

Il concessionario deve identificare il **Responsabile del Servizio**. Tale figura deve essere dotata di adeguate competenze professionali e di idoneo livello di responsabilità nonché di potere di delega interna per le attività di gestione del Contratto, tale figura deve altresì essere responsabile del conseguimento degli obiettivi relativi allo svolgimento delle attività previste contrattualmente. Al Responsabile del Servizio sono affidate le seguenti attività:

- ✓ programmazione e coordinamento di tutte le attività previste dal contratto;
- ✓ gestione di richieste, segnalazioni e problematiche sollevate dall'Amministrazione inerenti il contratto;
- ✓ supervisione del processo di fatturazione del Servizio;
- ✓ supervisione delle attività relative all'adempimento degli obblighi contrattuali in materia di dati, informazioni e reportistica nei confronti dell'Amministrazione;
- ✓ programmazione e coordinamento delle attività inerenti il Contratto;
- ✓ controllo della correttezza e dell'aggiornamento dei dati inseriti nel Sistema Informativo inerenti il Contratto.

Devono inoltre essere nominati uno o più sostituti del Responsabile del servizio con il compito di farne le veci in caso di sua assenza

29.2 GESTIONE DI RICHIESTE E SEGNALAZIONI – CENTRALE OPERATIVA

Il concessionario deve garantire la disponibilità e l'operatività a partire dalla data di avvio del Servizio, di una Centrale Operativa che assolva alle seguenti funzioni:

- coordinamento e supporto al personale operativo per le attività sugli impianti
- la gestione delle richieste/segnalazioni pervenute via telefono/mail/fax;
- la gestione delle segnalazioni che pervengono direttamente al Comune di Livorno sul sito web del Comune di Livorno, la loro presa in carico, la loro elaborazione e gestione, visibile anche dal sito web del Comune di Livorno. Il concessionario deve sviluppare un'apposita interfaccia da installare sulla rete civica del Comune;
- il tracking delle richieste;
- la classificazione e distribuzione dinamica in relazione al tipo di chiamata ed al livello di urgenza.

L'accesso al Contact Center deve essere consentito mediante:

- numero di telefono dedicato
- numero fax dedicato
- e-mail dedicata
- accesso a portale dedicato
- interfaccia con sistema segnalazioni
- cellulare di servizio reperibile h24
- numero verde da far pubblicare sul sito del Comune per consentire ai cittadini di segnalare eventuali guasti

Le tipologie di contatti che devono essere gestite dal Contact Center sono di seguito elencate:

- a) richieste di informazioni inerenti il Contratto
- b) segnalazioni di guasto/richieste di intervento, solleciti di interventi;
- c) segnalazioni di guasto o richieste di supporto inerenti l'utilizzo del Sistema Informativo.

Il Contact Center deve essere operativo tutti i giorni, esclusi sabato, domenica e festivi, dalle ore 9:00 alle ore 16:00 o comunque attivo per un minimo di 7 (sette) ore effettive giornaliere.

Al di fuori dell'orario di operatività del Contact Center, deve essere attiva una segreteria telefonica e devono rimanere attive le code fax e mail ed accessi web, salvo le normali interruzioni legate ad attività di aggiornamento o manutenzione del software/hardware del medesimo Contact Center.

La gestione delle chiamate dovrà comunque essere effettuata tramite l'utilizzo di sistemi automatici di risposta (IVR), con instradamento automatico in relazione alla tipologia di chiamata:

- direttamente verso l'operatore telefonico, negli orari di presenza;
- verso la segreteria telefonica, negli orari in cui l'operatore non è presente.

Nel caso di richiesta di intervento, l'operatore del Contact Center definisce il livello di urgenza e, in relazione allo stesso, il concessionario è tenuto ad intervenire entro i tempi di sopralluogo di seguito indicati (il tempo di sopralluogo è definito come l'intervallo di tempo intercorrente fra la richiesta/segnalazione e la presenza sul posto della squadra di intervento del concessionario):

Livello di urgenza	Descrizione	Tempo di intervento
Codice Rosso - Emergenza	Situazioni che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone, si attribuisce alle richieste di intervento per le situazioni di imminente pericolo che richiedono l'attivazione del Pronto Intervento; Tra queste rientrano le situazioni di intere strade prive del servizio (Tre o più lampade attigue non funzionanti)	Entro 1 ora dalla ricezione della segnalazione presenza sul campo
Codice Giallo - Urgenza	Situazioni che comportano gravi interruzioni del servizio ma non comportano rischio di incolumità per le persone	Entro 24 ore dalla segnalazione
Codice verde	Situazioni non ascrivibili ad urgenza od emergenza	Entro 48 ore dalla ricezione della segnalazione

L'Amministrazione applicherà le penali previste al par. 37 PENALI nel caso in cui il concessionario non intervenga nei tempi previsti.

In aggiunta al Contact Center, il concessionario è tenuto a fornire almeno un recapito telefonico attivo 24h X 365gg per le segnalazioni di Emergenza diretto a personale operativo in reperibilità. Ovviamente tutte le segnalazioni relative al Codice Rosso rientrano in questa categoria e pertanto dovrà essere possibile far pervenire al personale in reperibilità la segnalazione stessa mediante il sistema IVR anche negli orari in cui non sarà presente il personale del Contact Center. Successivamente al sopralluogo o contestualmente ad esso, in relazione al livello di urgenza ed al tempo stimato per l'esecuzione delle attività, l'intervento che è necessario effettuare è classificato dal concessionario come:

Programmabilità dell'intervento	Tempo di inizio esecuzione intervento
Inidifferibile	Le attività di messa in sicurezza (soluzioni anche provvisorie atte a mettere in sicurezza e a tamponare il guasto riscontrato) devono essere svolte contestualmente al sopralluogo. Gli interventi di ripristino devono essere effettuati entro 2 giorni dalla data di sopralluogo
Programmabile a breve termine	Gli interventi di ripristino devono essere effettuati entro 5 giorni dalla data del sopralluogo
Programmabile a medio termine	Gli interventi di ripristino devono essere effettuati entro 15 giorni dalla data del sopralluogo
Programmabile a lungo termine	Gli interventi possono essere effettuati oltre i 15 giorni dalla data del sopralluogo

Resta inteso che ogni intervento necessario al ripristino del servizio per intere zone prive di esso (tre o più lampade attigue non funzionanti) deve essere inteso come indifferibile.

L'Amministrazione applicherà le penali previste al cap. 37 PENALI nel caso in cui il concessionario non intervenga con il ripristino nei tempi previsti per i diversi casi e qualora la relativa classificazione non risponda ai requisiti specificati.

29.3 MAGAZZINO

Il concessionario deve mettere a disposizione un magazzino dedicato, ubicato sul territorio comunale, di almeno 150 mq per presa in carico e ricovero dei materiali di proprietà della Amministrazione Comunale giacenti a magazzino del gestore del precedente contratto di manutenzione, compreso ogni onere di carico, trasporto e scarico e stoccaggio al nuovo magazzino compreso eventuali documenti fiscali di accompagnamento. Tali materiali saranno elencati in una apposita nota predisposta dagli uffici.

29.4 SISTEMA INFORMATIVO PER LA GESTIONE DEI SERVIZI

Il concessionario deve garantire all'Amministrazione l'accesso al proprio Sistema Informativo relativo ai dati relativi all'impianto gestito.

Tale Sistema Informativo deve consentire la verifica dello stato degli interventi programmati, la consultazione dei report di riepilogo sulle attività effettuate e l'esportazione dei dati

Per il supporto alle attività di gestione operativa e controllo dei Servizi, il concessionario deve dotarsi o, in ogni caso, avvalersi di un Sistema Informativo (Sistema) che deve essere operativo all'attivazione del Contratto; in difetto, l'Amministrazione ha facoltà di applicare la penale di cui al successivo cap. PENALI.

Attraverso il Sistema devono essere gestiti i flussi informativi relativi al Servizio erogato, in modo da garantire, sia al concessionario, sia all'Amministrazione, la fruibilità di dati (di tipo tecnico, operativo ed economico) relativi al Contratto nelle diverse fasi di pianificazione, programmazione esecuzione, consuntivazione e controllo dei servizi anche attraverso la piattaforma PELL.

In specifico il sistema informativo dovrà disporre di tutte le informazioni necessarie a popolare i dati di input della piattaforma PELL

Il Sistema deve consentire:

- il controllo dei consumi di energia elettrica e dei livelli di servizio erogati, tramite idonei modelli di elaborazione dati anche attraverso la piattaforma PELL
- la conoscenza dello stato di consistenza e di conservazione degli impianti gestiti dal concessionario;
- la pianificazione, programmazione, gestione e consuntivazione degli interventi eseguiti sugli impianti gestiti dal concessionario;
- il controllo della spesa da parte dell'Amministrazione.
- La verifica puntuale del soddisfacimento di tutti i criteri ambientali minimi e di quelli ulteriormente migliorativi proposti nella propria offerta tecnica attraverso la presentazione di mezzi di prova adeguati

Tale Sistema deve essere operativo durante tutto il corso del contratto e fino al termine di esso.

Il concessionario deve garantire all'Amministrazione l'accesso al proprio Sistema Informativo limitatamente ai dati relativi agli impianti gestiti. Tale Sistema Informativo deve consentire la verifica dello stato degli interventi programmati, la consultazione dei report di riepilogo sulle attività effettuate e l'esportazione dei dati.

Requisiti funzionali del sistema informativo e del software

Il Sistema Informativo deve essere flessibile, ovvero deve consentire la fruibilità piena delle informazioni da parte dell'Amministrazione Contraente, indipendentemente dalla numerosità dei Punti Luce gestiti e dalla quantità delle informazioni richieste. La logica di funzionamento, la struttura delle basi dati sottostanti e l'interfaccia di interazione del Sistema Informativo devono rispettare gli standard più diffusi e conosciuti in modo da consentire un rapido e semplice utilizzo dello stesso.

Il Sistema deve possedere almeno le seguenti funzionalità:

- accessibilità anche da remoto da parte dell'Amministrazione;
- navigazione ed accesso ai dati in relazione al profilo autorizzativo concesso ai diversi utenti del Sistema (es. sola lettura, lettura e scrittura, etc.). L'accesso alla base dati del Sistema deve essere semplice ed intuitivo per consentirne l'utilizzo anche da parte di personale dell'Amministrazione con competenze informatiche minime;
- interrogazione, visualizzazione, stampa ed esportazione dei dati di interesse: deve essere possibile effettuare ricerche ed impostare apposite query sulla base dati. Le query devono poter essere anche memorizzate per successivi utilizzi. Il sistema deve consentire anche la generazione di report secondo gli standard di rappresentazione sinottico/grafica più diffusi;
- gestione delle segnalazioni (telefoniche/web/mail): il Sistema deve archiviare le segnalazioni pervenute via mail o via telefono al fine di gestire lo storico dei guasti, delle richieste di intervento e i relativi dati statistici ed a rappresentare e rendere accessibile lo "stato pratica";
- gestione documentale: il sistema deve garantire la disponibilità dei documenti previsti per lo svolgimento delle attività;
- gestione dell'Anagrafica Tecnica: il Sistema deve gestire l'Anagrafica Tecnica del Perimetro di Gestione relativo al Contratto e devono poter essere gestite dal sistema anche foto ed elaborati grafici relativi agli impianti stessi;
- il Sistema deve supportare il controllo dello stato degli interventi: attraverso accesso web (o mediante architetture client/server) alla banca dati, deve essere possibile fornire costantemente informazioni utili ad una descrizione strutturata dello stato degli interventi (aperti, chiusi, sospesi);
- Servizi Web (descritti appendici D, E, F) invocabili da remoto dalla piattaforma PELL per acquisire in modo automatico le misure richieste dei quadri elettrici.

Attivazione, implementazione e gestione del sistema informativo

Il concessionario deve mettere a disposizione dell'Amministrazione una user name ed una password per l'accesso al Sistema.

Sarà cura del concessionario illustrare al personale dell'Amministrazione le funzionalità principali del Sistema Informativo.

L'aggiornamento dei dati sul Data Base deve essere effettuato da parte del concessionario con cadenza giornaliera (relativamente ai dati generati nelle 24 ore precedenti) ad eccezione dell'aggiornamento dell'Anagrafica Tecnica .

Durante tutta la durata del contratto il concessionario è tenuto alla risoluzione di ogni eventuale guasto o malfunzionamento del sistema informativo.

Tracciamento richieste/segnalazioni

Tutte le interazioni tra Amministrazione e Contact Center devono essere registrate sul Sistema Informativo.

La registrazione dovrà avvenire con l'assegnazione di un numero progressivo a ciascuna richiesta.

Le diverse tipologie di chiamata andranno gestite conformemente a quanto indicato nella seguente tabella:

Tipologia di chiamata	Campi relativi alle informazioni minime da registrare
Richieste di informazioni inerenti la Convenzione e i Contratti Attuativi	<ul style="list-style-type: none"> - Data e ora della richiesta - Nome, cognome, recapito del richiedente - Breve descrizione della richiesta - Codice della richiesta

Segnalazione di guasto/richieste di intervento, solleciti di intervento	<ul style="list-style-type: none"> - Data e ora della richiesta - Nome, cognome, recapito del richiedente - Motivo della richiesta e sua breve descrizione - Impianto ed elemento di impianto per il quale è stato richiesto l'intervento (identificativo e localizzazione da anagrafica tecnica) - Stato della richiesta (aperta, chiusa, sospesa, ecc.) - Tipo e categorie di lavoro interessate dagli interventi - Livello di urgenza - Codice della richiesta
Ricezione degli Ordini di intervento (rif. Par. GESTIONE RICHIESTE E SEGNALAZIONI – CENTRALE OPERATIVA)	<ul style="list-style-type: none"> - Data e ora della ricezione dell'Ordine di Intervento - Codice identificativo della richiesta di intervento a cui è associato l'ordine pervenuto
Segnalazioni di guasto o richieste di supporto inerenti l'utilizzo del Sistema Informativo	<ul style="list-style-type: none"> - Data e ora della chiamata - Nome, cognome, recapito del richiedente - Breve descrizione della richiesta

30. REPORTISTICA SULLA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Il concessionario deve rendere nota all'amministrazione la reportistica relativa all'insieme di interventi atti alla riduzione dei consumi di energia degli impianti da gestire.

La reportistica dovrà contenere:

il costo dell'intervento calcolato sulla base di computo metrico estimativo (Costo lordo);

Valore economico dei risparmi annui in tep conseguibili a seguito della realizzazione del singolo intervento (Risparmio annuo conseguibile);

Valore economico dei risparmi in tep conseguibili a seguito della realizzazione del singolo intervento, per tutta la vita utile dell'intervento (Risparmio complessivo conseguibile);

Numero di anni necessario a garantire la copertura del costo dell'intervento (CL) calcolato esclusivamente sulla base dei risparmi ottenuti dall'esecuzione dello specifico intervento.

31. COSTITUZIONE E GESTIONE DELL'ANAGRAFICA TECNICA DEGLI IMPIANTI

Il concessionario deve costituire l'Anagrafica Tecnica, ovvero gestire l'insieme delle attività di acquisizione dati, rilievo e censimento, restituzione grafica e aggiornamento dati degli impianti di Illuminazione Pubblica e Semaforica presi in gestione.

Nella costituzione della anagrafica tecnica dei punti luce (apparecchio di illuminazione) della pubblica illuminazione dovranno essere compilate le schede tecniche di censimento secondo lo standard Lumière&PELL..

Il concessionario deve provvedere alla corretta migrazione dei dati forniti dall'Amministrazione, tale migrazione è finalizzata al popolamento delle tabelle del nuovo Sistema Informativo.

Resta inteso che, al termine del rapporto contrattuale, le informazioni gestite rimarranno di esclusiva proprietà dell'Amministrazione. Il concessionario è obbligato a fornire tutte le indicazioni (tracciati record, modello,, entità relazioni, etc.) ed il supporto necessario a trasferire le informazioni nell'eventuale nuovo Sistema Informativo che l'Amministrazione intenderà utilizzare al termine del contratto.

Le attività inerenti la Costituzione e Gestione dell'Anagrafica Tecnica degli impianti sono incluse nel Canone.

31.1 DESCRIZIONE SINTETICA CENSIMENTO LUMIERE

Nelle “APPENDICE B” è riportata la scheda censimento secondo lo standard Lumière&PELL e nella “APPENDICE C” la descrizione del caso d’uso.

31.2 RESTITUZIONE INFORMATICA DEI DATI GRAFICI ED ALFANUMERICI

I dati dovranno essere forniti in formato vettoriale secondo quanto disciplinato dalla Regione Toscana (Gis oriented).

Contestualmente all’attività di rilievo, il concessionario è tenuto a popolare la base dati del Sistema Informativo sia con i dati dell’Anagrafica Tecnica, sia con ulteriori informazioni in forma grafica e/o documentali utili alla visione completa dell’impianto gestito.

Alla base dati devono quindi essere associate:

- planimetrie dalle quali sia possibile individuare l’ubicazione dei componenti tecnici degli impianti (Punti Luce, linee, interruttori crepuscolari ed armadi di comando e protezione);
- documenti di supporto, quali, ad esempio: schemi a blocchi dove si illustri l’assetto globale dell’impianto mediante blocchi che rappresentano l’insieme di componenti.

Devono essere inoltre elaborate tabelle alfanumeriche, esportabili in formato excel, riportanti i dati raccolti.

Gli elaborati grafici dovranno essere forniti tutti in: formato grafico vettoriale secondo lo standard DWG.

Le planimetrie devono riportare per ciascun componente degli impianti (es. Punto Luce, segnale luminoso, linee di alimentazione, armadi di comando e protezione) il codice alfanumerico identificativo, al quale verranno associate le relative caratteristiche tecniche implementate nelle tabelle di consistenza impianti.

31.3 AGGIORNAMENTO DELL’ANAGRAFICA TECNICA

Il concessionario deve aggiornare, per tutta la durata del Contratto, le informazioni raccolte nella fase di Costituzione dell’Anagrafica Tecnica, attraverso l’utilizzo del Sistema Informativo.

L’immissione dei dati dovrà essere effettuata entro un termine massimo di 15 (quindici) giorni lavorativi dalla esecuzione dell’intervento stesso. In caso di mancato aggiornamento o ritardo nell’esecuzione dello stesso verrà applicata la penale di cui al cap. 38 PENALI.

31.4 ETICHETTATURA DEI PUNTI LUCE

Entro 24 (ventiquattro) mesi dalla Data di Presa in Consegna degli impianti, il concessionario deve provvedere a installare, sui sostegni/ sospensioni di tutti i Punti Luce che ne siano privi, una targhetta in idoneo materiale plastico o metallico riportante il codice di identificazione dello stesso.

La targhetta deve essere fissata allo sbraccio o al palo sul lato strada con nastro in alluminio a una altezza di norma non inferiore a 2,5 m rispetto al piano di calpestio, o comunque a una altezza tale che non possa essere facilmente raggiunta, salvo diverse valutazioni tecniche.

Per le sospensioni, il codice di identificazione del Punto Luce deve essere riportato su una apposita targhetta da installare in prossimità al punto di aggancio della fune di supporto, preferibilmente sulla cassetta di derivazione.

Per i punti luce per cui esiste già una numerazione, così come per i quadri elettrici, dovrà essere mantenuta la stessa numerazione esistente.

32. APPALTI A CURA DEL CONCESSIONARIO

Trattandosi di concessione avente ad oggetto prestazioni prevalenti di servizi si applica l’art. 1 comma 2 lett d del Codice; pertanto si applicano le disposizioni del codice dei contratti alle aggiudicazioni degli appalti di lavori del concessionario quando essi sono strettamente strumentali alla gestione del servizio e le opere pubbliche diventano di proprietà del Comune. Quanto alla fase di esecuzione, si applicano le norme relative al collaudo.

Il Concessionario assume ruoli, compiti e responsabilità, propri della figura del “committente”, così come definita dal D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii

- Ove il concessionario non intenda realizzare direttamente i lavori potrà decidere di appaltarli ad operatori economici provvisti delle necessarie qualificazioni.
- Ove il concessionario realizzi direttamente i lavori, potrà subappaltare parte delle opere assicurando tracciabilità delle procedure e dei flussi finanziari. Nel caso in cui il concessionario intenda procedere ad affidare in appalto lavori nell'ambito del servizio in concessione, questi dovrà indicarlo preventivamente al Responsabile del Procedimento, illustrando la procedura che intende seguire.

La redazione delle perizie necessarie per gli appalti è a cura del concessionario

Il concessionario risponde direttamente della regolarità della procedura e della corretta applicazione delle norme che regolano la materia.

Il Concessionario assume la responsabilità della nomina e dell'adempimento delle funzioni di Responsabile della Sicurezza, ai sensi delle norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

La Direzione dei Lavori compete al Concessionario che provvederà ad istituire l'ufficio di Direzione dei lavori composto da un Direttore dei Lavori e dai suoi assistenti. Il Concessionario sarà tenuto, altresì a comunicare, prima dell'inizio dei lavori, i nominativi dei professionisti componenti il predetto ufficio al Concedente. Restano in capo al Direttore dei Lavori, al Responsabile della Sicurezza e al Concessionario tutti gli obblighi e le responsabilità che le vigenti disposizioni normative assegnano agli stessi.

I costi e le spese relativi all'ufficio di Direzione dei Lavori, al coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori sono a carico del Concessionario.

Spetta al concessionario l'onere di tenere la contabilità lavori.

Il Concedente svolgerà la funzione di sorveglianza e controllo sulle attività svolte dai soggetti di cui al presente articolo, attraverso il Responsabile del Procedimento e i suoi uffici di supporto a ciò delegati

Possono essere affidati in via diretta al Concessionario, con l'accordo dello stesso, i lavori complementari non figuranti nella originaria Documentazione di Progettazione divenuti necessari in seguito a circostanza imprevista, nelle ipotesi e nei limiti previsti dall'articolo 63 del Codice, o lavori supplementari, in questo caso nel rispetto dell'art. 106 del Codice

33. COLLAUDI DEI LAVORI RELATIVI AGLI INVESTIMENTI

In relazione alla fase di esecuzione degli appalti di lavori aggiudicati dal concessionario, strettamente strumentali alla gestione del servizio e relativi agli investimenti, per quanto riguarda il rispetto delle norme di cui codice, si applicano esclusivamente le norme che disciplinano il collaudo (ART. 102 dLGS N.50/2016).

Nei casi previsti dalla legge il certificato di collaudo può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione.

Il RUP stabilisce se il collaudo debba essere svolto da uno o più collaudatori da lui nominati, fermo restando che il costo della eventuale prestazione professionale rimarrà in capo al Concessionario.

Il certificato di collaudo deve essere emesso sei mesi dall'ultimazione dei lavori .

L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori avvengono con approvazione del predetto certificato che ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione.

I lavori non ricompresi negli interventi di investimento e quelli derivanti da atti aggiuntivi sono collaudati di norma dal concessionario e il Comune esercita su di essi e sul loro esito, un ruolo di alta vigilanza

Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dall'ente appaltante prima che il certificato di collaudo, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

34. CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

Il concessionario è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso del contratto, e in particolare: nell'esecuzione delle prestazioni che formano

oggetto del presente contratto, il concessionario si obbliga ad applicare il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto della concessione.

I suddetti obblighi vincolano il concessionario anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

Il concessionario è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali appaltatori o subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante; esso è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata alla sospensione dei pagamenti destinando le somme così accantonate al versamento agli enti previdenziali e assicurativi.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale del concessionario il responsabile unico del procedimento lo invita per iscritto a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto.

Il concessionario e i suoi appaltatori debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori, dal canto loro, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

35. RICONSEGNA DEGLI IMPIANTI E VERIFICA DI CONFORMITA' FINALE

Alla scadenza del rapporto contrattuale, il concessionario è tenuto a riconsegnare all'Amministrazione gli impianti in uno stato che risulti rispondente ai requisiti richiesti dalla normativa vigente in tema di sicurezza. Tutte le migliorie e/o sostituzioni e/o adeguamenti apportate agli impianti diventano parte integrante di essi e sono considerate a tutti gli effetti di proprietà dell'Amministrazione.

Il concessionario ha cura che i dati e gli applicativi siano integralmente resi disponibili e forniti senza oneri all'amministrazione e al concessionario subentrante, Il concessionario risponde dei danni derivanti dalla mancata o non completa disponibilità dei dati e applicativi del sistema.

Si procede alla riconsegna in contraddittorio nelle stesse forme previste per la consegna iniziale. Il concessionario è tenuto a predisporre e consegnare al Comune l'aggiornamento del Piano di manutenzione dei beni riconsegnati.

Il Responsabile del Procedimento, anche nominando una specifica commissione, procede alla verifica di conformità al cui risultato certifica che il contratto è stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate e ciò in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative. Per eventuali difformità e vizi di esecuzione del Servizio si applica la normativa in materia.

A tal fine, l'Amministrazione accerta:

- Le risultanze dell'esercizio gestionale e le condizioni di efficienza e di manutenzione degli impianti, dei materiali, etc. riconsegnati dal concessionario;
- Lo stato di conservazione e di adeguamento a norma degli impianti deve essere attestato dal concessionario all'Amministrazione in un apposito Verbale di Riconsegna sulla base:
 - ✓ dell'esame della documentazione delle attività effettuate, che dovrà contenere le dichiarazioni di conformità dell'impianto e di rispondenza dei materiali delle installazioni effettuate;
 - ✓ dell'effettuazione di tutte le prove che l'Amministrazione ritenga di effettuare.

La verifica di conformità ha luogo entro sei mesi dal termine finale e il certificato di conformità ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione; pertanto fino a tale data il concessionario risponde per vizi e difformità che dovessero appalesarsi.

Il concessionario è tenuto, a proprie spese, a provvedere alla risoluzione e/o voltura dei contratti di fornitura di energia elettrica e, congiuntamente all'Amministrazione, alla lettura dei relativi contatori nelle stesse modalità previste per la presa in consegna.

36. REMUNERAZIONE DEL CONCESSIONARIO

Il Servizio Illuminazione Pubblica e semaforica è remunerato in riferimento alle specifiche tipologie di attività erogate all'interno del Servizio a fronte del pagamento di un Canone, il cui valore iniziale è quello offerto in fase di gara

Nel seguito del presente paragrafo sono descritte nel dettaglio le modalità di calcolo del canone preso a riferimento per l'offerta e per la sua modulazione nel periodo contrattuale, sia per quanto riguarda l'aggiornamento sia per quanto riguarda le variazioni del perimetro. La remunerazione a base di gara è stata determinata in relazione allo schema previsto dalla Convenzione Consip 3. Il servizio di cui al presente capitolato è solo in parte comparabile con la Convenzione Consip 3.

In ogni caso il servizio per l'intera sua durata dovrà garantire parametri di prezzo-qualità, superiori a quelli delle convenzioni CONSIP di riferimento e sarà onere della prova a carico del concessionario la dimostrazione del rispetto di tale livello di prestazione.

36.1 CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO SIPIS

Le attività costituenti il Servizio Pubblica Illuminazione Smart (SIPIS) sono remunerate tutte interamente a canone posto a base d'asta nell'importo di € 2.000.000,00, oltre Iva ed aggiornato a partire dal valore offerto secondo le modalità di cui al paragrafo 36.4 "REVISIONE DEI PREZZI A RIFERIMENTO DEL CANONE".

Il canone remunera altresì, senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione, la presenza di punti luce di tipo sempre acceso.

Le modalità di determinazione del Canone e i prezzi unitari base che concorrono a determinarlo sono riportati nei successivi paragrafi 36.2 DETERMINAZIONE DEL CANONE e 36.3 PREZZI UNITARI DEL SERVIZIO

36.2 DETERMINAZIONE DEL CANONE

Il Canone annuo stimato per gli impianti di illuminazione pubblica è determinato, per le N classi di lampade (lampade di uguale tipologia ed uguale potenza nominale, secondo la seguente formula:

$$C_{SL} = \sum_{i=1}^n PU_i \times Q_i \quad (1a)$$

dove:

- C_{SL} = canone annuo stimato per il servizio SIPIS – quota impianti illuminazione
- PU_i = prezzo unitario per la i-esima tipologia di lampada e relativa classe di potenza nominale (in €/PL anno), di cui al successivo par. 36.3 PREZZI UNITARI DEL SERVIZIO, al netto dello sconto offerto;
- Q_i = numero di Punti Luce di i-esima tipologia di lampada e relativa classe di potenza appartenenti al Perimetro di Gestione.

Il Canone, determinato secondo la formula (1a), deve essere aggiornato in relazione alle possibili variazioni di perimetro di gestione e alla revisione dei prezzi di cui al par.36.4 REVISIONE PREZZI A RIFERIMENTO DEL CANONE. In particolare, con riferimento alla revisione dei prezzi, il valore trimestrale del Canone che dovrà essere corrisposto (valore effettivo) è pari a:

$$C_{SL_trimestre} = \sum_{i=1}^N \frac{PU_{i_trimestre}}{4} \times Q_i$$

(2a)

dove:

- $C_{SL-trimestre}$ = valore trimestrale del canone per il Servizio SIPIS, relativo agli impianti illuminazione pubblica appartenenti all'Amministrazione, come risultanti dall'ultima definizione del perimetro di gestione;
- Pu_i = prezzo unitario per la i-esima tipologia di lampada e relativa classe di potenza nominale (in €/PL anno), revisionato secondo le modalità di cui al par. 36.4 REVISIONE PREZZI A RIFERIMENTO DEL CANONE;
- Q_i = numero di Punti Luce di i-esima tipologia di lampada e relativa classe di potenza, appartenenti all'impianto di illuminazione pubblica dell'Amministrazione

Nel caso in cui l'attivazione (o termine) del Servizio non coincidesse con l'inizio (o fine) di uno dei trimestri di riferimento, il corrispettivo dovrà essere riparametrato sulla base dei giorni effettivi di utilizzo del Servizio.

Parimenti il Canone annuo stimato per gli impianti semaforici è determinato, per le N classi di lanternesemaforiche (lampade di uguale tipologia ed uguale potenza nominale, secondo la seguente formula:

$$C_{GS} = \sum_{i=1}^n PU_i \times Q_i \quad (1b)$$

dove:

- C_{GS} = canone annuo stimato per il servizio SIPIS quota impianti semaforici
- PU_i = prezzo unitario per la i-esima tipologia di elemento l (in €/Lanterna anno), di cui al successivo par. 36.3 PREZZI UNITARI DEL SERVIZIO, al netto dello sconto offerto;
- Q_i = numero di elementi di i-esima tipologia compresi nel Perimetro di Gestione.

Il Canone, determinato secondo la formula (1b), deve essere aggiornato in relazione alle possibili variazioni di perimetro di gestione e alla revisione dei prezzi di cui al par.36.4 REVISIONE PREZZI A RIFERIMENTO DEL CANONE. In particolare, con riferimento alla revisione dei prezzi, il valore trimestrale del Canone che dovrà essere corrisposto (valore effettivo) è pari a:

$$C_{GS_trimestre} = \sum_{i=1}^N \frac{PU_{i_trimestre} \times Q_i}{4} \quad (2b)$$

dove:

- $C_{GS-trimestre}$ = valore trimestrale del canone per il Servizio SIPIS, relativo agli impianti semaforici appartenenti all'Amministrazione, come risultanti dall'ultima definizione del perimetro di gestione;
- Pu_i = prezzo unitario per la i-esima tipologia di elemento (in € Lanterna anno), revisionato secondo le modalità di cui al par. 36.4 REVISIONE PREZZI A RIFERIMENTO DEL CANONE;
- Q_i = numero di Punti Luce di i-esima tipologia di lampada e relativa classe di potenza, appartenenti al perimetro di gestione.

Nel caso in cui l'attivazione (o termine) del Servizio non coincidesse con l'inizio (o fine) di uno dei trimestri di riferimento, il corrispettivo dovrà essere riparametrato sulla base dei giorni effettivi di utilizzo del Servizio.

36.3 PREZZI UNITARI DEL SERVIZIO

I prezzi unitari per la determinazione del Canone del SIPIS si differenziano in relazione alla tipologia di lampada e alla relativa potenza nominale, come riportato nelle seguenti tabelle.

I prezzi, espressi in Euro a Punto Luce anno e in €/Lanterna anno, sono quelli offerti.

PREZZI UNITARI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Codice	Tipologia di Lampada	Potenza nominale	Unità di Misura
Prezzo			

C.1	Vapori di mercurio	50 W	€/Punto luce anno
C.2	Vapori di mercurio	80 W	€/Punto luce anno
C.3	Vapori di mercurio	125 W	€/Punto luce anno
C.4	Vapori di mercurio	250 W	€/Punto luce anno
C.5	Vapori di mercurio	400 W	€/Punto luce anno
C.6	Vapori di mercurio	700 W	€/Punto luce anno
C.7	Vapori di mercurio	1000 W	€/Punto luce anno
C.8	Vapori Sodio ad Alta Pressione	50 W	€/Punto luce anno
C.9	Vapori Sodio ad Alta Pressione	70 W	€/Punto luce anno
C.10	Vapori Sodio ad Alta Pressione	100 W	€/Punto luce anno
C.11	Vapori Sodio ad Alta Pressione	150 W	€/Punto luce anno
C.12	Vapori Sodio ad Alta Pressione	250 W	€/Punto luce anno
C.13	Vapori Sodio ad Alta Pressione	400 W	€/Punto luce anno
C.14	Vapori Sodio ad Alta Pressione	1000 W	€/Punto luce anno
C.15	Vapori di alogenuri metallici	39 W	€/Punto luce anno
C.16	Vapori di alogenuri metallici	70 W	€/Punto luce anno
C.17	Vapori di alogenuri metallici	100 W	€/Punto luce anno
C.18	Vapori di alogenuri metallici	150 W	€/Punto luce anno
C.19	Vapori di alogenuri metallici	250 W	€/Punto luce anno
C.20	Vapori di alogenuri metallici	400 W	€/Punto luce anno
C.21	Vapori di alogenuri metallici	1000 W	€/Punto luce anno
C.22	Vapori Sodio a bassa Pressione	18 W	€/Punto luce anno
C.23	Vapori Sodio a bassa Pressione	35 W	€/Punto luce anno
C.24	Vapori Sodio a bassa Pressione	55 W	€/Punto luce anno
C.25	Vapori Sodio a bassa Pressione	90 W	€/Punto luce anno
C.26	Vapori Sodio a bassa Pressione	135 W	€/Punto luce anno
C.27	Vapori Sodio a bassa Pressione	180 W	€/Punto luce anno
C.28	A luce miscelata	160 W	€/Punto luce anno
C.29	A luce miscelata	250 W	€/Punto luce anno
C.30	A luce miscelata	500 W	€/Punto luce anno
C.31	Led	18 W	€/Punto luce anno
C.32	Led	36 W	€/Punto luce anno
C.33	Led	54 W	€/Punto luce anno
C.34	Led	72 W	€/Punto luce anno
C.35	Led	144 W	€/Punto luce anno

PREZZI UNITARI IMPIANTI SEMFORICI

Codice Prezzo	Tipologia di Lampada	Potenza nominale totale installata	Unità di Misura
C.36	Lanterna 3 moduli colore giallo e verde diametro 200 mm e rosso diametro 300 mm incandescenza	60w giallo – 60 w verde – 100w rosso	€/Lanterna anno
C.37	Lanterna 3 moduli colore diametro 200 mm incandescenza	60w giallo – 60 w verde – 60w rosso	€/Lanterna anno
C.38	Lanterna 1 modulo colore diametro 200/300 mm incandescenza	100W	€/Lanterna anno
C.39	Lanterna 1 modulo colore	60W	€/Lanterna anno

	diametro 200/300 mm incandescenza		
C.40	Lanterna 3 moduli colore giallo e verde diametro 200 mm - rosso diametro 300 mm LED	Potenza equivalente 60w giallo – 60 w vede – 100w rosso	€/Lanterna anno
C.41	Lanterna 3 moduli colore – diametro 200 mm LED	Potenza equivalente 60w giallo – 60 w vede – 60w rosso	€/Lanterna anno
C.42	Lanterna 1 modulo colore diametro 200/300 mm LED	Potenza equivalente 100W	€/Lanterna anno
C.43	Lanterna 1 modulo colore diametro 200/300 mm LED	Potenza equivalente 60W	€/Lanterna anno
C.44	Pannello luminoso incandescenza	Fino 120W	€/Lanterna anno
C.45	Pannello luminoso led	Fino 120W	€/Lanterna anno

Qualora, all'interno del Perimetro di Gestione, sia presente una lampada di una determinata tecnologia illuminante la cui potenza nominale sia intermedia a quelle predefinite nel suddetto elenco, per la determinazione del Canone si considera il Prezzo Unitario della lampada della stessa tecnologia a potenza immediatamente inferiore maggiorato di una percentuale pari alla percentuale di maggiorazione di potenza relativa alla lampada fuori elenco.

Esempio: se nel Perimetro di Gestione è presente una lampada a Vapori di alogenuri metallici da 800W, e quindi non presente in elenco predefinito, per il riferimento di prezzo si considera il prezzo della lampada a Vapori di alogenuri metallici da 400W, da maggiorare.

Qualora, all'interno del Perimetro di Gestione, sia presente una lampada di una determinata tecnologia illuminante la cui potenza nominale sia maggiore o minore di tutte quelle definite nel suddetto elenco, per la determinazione del Canone si considera il Prezzo Unitario della lampada della stessa tecnologia a potenza massima maggiorata o minima ridotta, di una percentuale pari al rapporto di maggiorazione o di riduzione di potenza relativa alla lampada fuori elenco.

Esempi: se nel Perimetro di Gestione è presente una lampada a Vapori di alogenuri metallici da 1100W (quindi superiore del 10% rispetto ai 1000W della potenza massima presente in elenco per gli alogenuri metallici), per il riferimento di prezzo si considera il Prezzo Unitario della lampada a Vapori di alogenuri metallici da 1000W maggiorato del 10%.

Se invece nel Perimetro di Gestione è presente una lampada a Led da 10W (quindi inferiore alla potenza minima prevista dai prezzi unitari per la tecnologia Led), per il riferimento di prezzo si considera il Prezzo Unitario della lampada a Led da 18W diminuito in modo percentuale alla potenza.

Riguardo ai punti luce che servono gallerie urbane, per l'identificazione del Canone si considerano i Prezzi Unitari delle lampade della tipologia e potenza impiegati.

Qualora nel perimetro di gestione ci siano lampade la cui tecnologia illuminante non sia prevista nell'elenco dei prezzi unitari del servizio, il relativo prezzo sarà determinato con i criteri su indicati per confronto con la tecnologia del Sodio Alta Pressione.

Il concessionario ha facoltà di effettuare a proprie spese e senza oneri aggiuntivi da parte dell'Amministrazione, interventi di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di adeguamento normativo e tecnologico. Tali interventi devono in ogni caso essere preventivamente autorizzati dall'Amministrazione.

Gli interventi di manutenzione straordinaria ricompresi nel progetto d'investimento e quelli ulteriori, limitati ed occasionali che hanno una localizzazione precisa o costituiti da modesti interventi di ampliamento con caratteristiche puntuali, sono compresi nel canone.

36.4 REVISIONE DEI PREZZI A RIFERIMENTO DEL CANONE

La revisione Prezzi Unitari, fatta eccezione per il periodo indicato successivamente, verrà effettuata trimestralmente, nei mesi di Gennaio, Aprile, Luglio e Ottobre attraverso i coefficienti trimestrali, nel modo di seguito indicato.

La revisione prezzi interverrà per la prima volta dopo quattro trimestri interi consecutivi a partire dalla data di avvio del Servizio (quindi, nel caso la data di avvio del servizio non coincida con la data di inizio di un trimestre, la revisione prezzi interverrà dopo porzione del trimestre in cui è avvenuto l'avvio del servizio e ulteriori quattro trimestri interi consecutivi). In tale periodo di tempo la remunerazione sarà quella posta a base di gara, mutuati dalla Convenzione Consip Servizio luce 3 Lotto 3 aggiornati con il coefficiente trimestrale dell'ottobre 2016, come indicato nell'elaborato Prezzi Unitari del Servizio, a cui verrà applicato il ribasso offerto in fase di gara.

Successivamente a tali quattro trimestri interi consecutivi (o, nel caso la data di avvio del servizio non coincida con la data di inizio di un trimestre, dopo porzione del trimestre di avvio e ulteriori quattro trimestri interi consecutivi), inizierà a decorrere la revisione prezzi, utilizzando, trimestre per trimestre, i coefficienti trimestrali corrispondenti dell'anno precedente e tenendo conto che il coefficiente trimestrale determinato a gennaio riguarda il canone del primo trimestre, quello determinato ad aprile il canone del secondo, e così via.

La revisione dei prezzi del Servizio SIPIS è effettuata assumendo convenzionalmente che il singolo prezzo unitario sia composto per il 70% dalla quota relativa all'energia elettrica e per il 30% dalla quota relativa alla manutenzione. Tenuto conto di ciò, l'aggiornamento dei prezzi avverrà moltiplicando il valore indicato come "Unitario" nel documento Prezzi Unitari del Servizio per il coefficiente di seguito illustrato.

La revisione avverrà attraverso la seguente formula da applicare a ciascun Prezzo Unitario:
dove:

$$P_t = P_0 * (0,70 * I_{1t} + 0,30 * I_{2t})$$

- P_t = Prezzo Unitario relativo al trimestre "t", arrotondato alla seconda cifra decimale, espresso in €/punto luce anno;
- P_0 = Prezzo Unitario offerto in gara, arrotondato alla seconda cifra decimale, espresso in €/punto luce anno o
- I_{1t} = indice di riferimento adimensionale per l'aggiornamento della quota di energia elettrica, arrotondato alla seconda cifra decimale, da applicare nel trimestre "t" ;
- I_{2t} = indice di riferimento adimensionale per l'aggiornamento della quota di manutenzione, arrotondato alla seconda cifra decimale, da applicare nel trimestre "t".

Questo sistema di revisione è applicato sia alla componete relativa alla illuminazione pubblica che alla componente impianti semaforici

Indice I_{1t} – aggiornamento quota energia elettrica-

L'indice di riferimento per l'aggiornamento della quota di energia elettrica, da applicare nel trimestre "t", si calcola nei mesi di Gennaio, Aprile, Luglio, Ottobre, come segue:

$$I_{1t} = \frac{T_t + F_t}{T_0 + F_0}$$

dove:

$$a.a) \quad T_t = PUN_M + ONERI_M + DISPACCIAMENTO_M + TRASPORTO_M$$

essendo gli addendi della suddetta formula la media mobile dei 9 mesi precedenti il primo mese del trimestre "t" rispettivamente di:

- PUN = PUN mensile del Mercato del Giorno Prima, pubblicato dal Gestore del Mercato Elettrico (www.gme.it), maggiorato delle perdite di rete di standard di Bassa Tensione così come definite nella colonna (A) della Tabella 8 dell'Allegato A alla deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i.;
- ONERI = Oneri di sistema del solo Mercato Libero (a titolo esemplificativo le componenti tariffarie A, UC, MCT), espressi in €/MWh, come stabiliti, volta per volta, dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas (www.autorita.energia.it);
- DISPACCIAMENTO = Corrispettivi relativi al dispacciamento del mercato libero, espressa in €/MWh e aumentati delle perdite di rete di standard di Bassa Tensione così come definite nella colonna (A) della Tabella 8 dell'Allegato A alla deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i. e definiti come segue:
 - ✓ MSD - Corrispettivo per l'approvvigionamento delle risorse nel mercato per il servizio di dispacciamento" così come definito nell'Allegato A. all'art. 44 della deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i.;
 - ✓ UESSL - assunta convenzionalmente pari a 0,1 €/MWh ed aggiornata solo nel caso in cui differisca di almeno il ±50% rispetto al valore UESS - Corrispettivo a copertura dei costi delle unità essenziali per la sicurezza del sistema così come definito nell'allegato A, all'art. 45 della deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i. pubblicato da Terna S.p.A. (www.terna.it). Sarà assunta come nuova base di riferimento a partire dal mese di entrata in vigore;
 - ✓ DIS - Corrispettivo a copertura dei costi riconosciuti per il funzionamento di Terna" così come definito nell'Allegato A, all'art. 46 della deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i.;
 - ✓ Corrispettivo a copertura dei costi derivanti dalla differenza tra perdite effettive e perdite standard nelle reti" così come definito nell'Allegato A, all'art. 47 della deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i.;
 - ✓ CD - Corrispettivo a copertura dei costi per la remunerazione della disponibilità di capacità produttiva" così come definito nell'Allegato A, all'art. 48 della deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i.;
 - ✓ INT - Corrispettivo a copertura dei costi per la remunerazione del servizio di interrompibilità del carico" così come definito nell'Allegato A all'art. 73 deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i..
- - TRASPORTO= Oneri di Trasmissione, Distribuzione e Misura, espressi in €/MWh, così come stabiliti, volta per volta, dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas (www.autorita.energia.it);

a.b) F_t = media mobile dei 9 mesi precedenti il trimestre "t" del valore mensile dell'accisa (€/MWh) per l'energia elettrica destinata ad uso illuminazione pubblica.

Qualora una o più componenti di T_t o F_t non siano disponibili al momento della fatturazione potranno essere sostituiti con un valore in acconto purchè minore o uguale all'ultimo corrispettivo effettivo fatturato.

a.c) T_0 = Somma di: PUN, ONERI, DISPACCIAMENTO, e TRASPORTO; ciascuna grandezza calcolata come media dei valori relativi ai primi nove mesi dell'anno 2009, espressa in €/MWh.

a.d) F_0 = media dei primi nove mesi dell'anno 2009 del valore dell'accisa, espressa in €/MWh.

Resta inteso che, qualora nel corso della durata del contratto dovessero variare il numero, l'articolazione o la denominazione delle componenti del costo suddetto a seguito di eventuali evoluzione della normativa vigente in materia, tali variazioni dovranno essere automaticamente tenute in conto nel calcolo dell'indice I_{1t} .

Resta inteso, inoltre, che qualora nel corso della durata del contratto dovesse variare l'ampiezza del periodo di riferimento per l'aggiornamento dei prezzi effettuato dall'AEEG (attualmente trimestrale), l'ampiezza del periodo di revisione dei prezzi sarà opportunamente adeguata.

Indice I_{2t} – aggiornamento quota manutenzione -

L'indice di riferimento per l'aggiornamento della quota di manutenzione, da applicare nel trimestre "t", si calcola nei mesi di Gennaio, Aprile, Luglio, Ottobre, come segue:

$$I_{2t} = \frac{I_{Gt}}{I_{G0}}$$

dove:

- I_{Gt} = media mobile, dei 3 mesi precedenti il trimestre “t”, dell’indice generale ISTAT (www.istat.it) dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati;
- I_{G0} = indice generale ISTAT (www.istat.it) dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati relativo al mese di Settembre 2009.

L’ampiezza del periodo di revisione dei prezzi sarà adeguata ad eventuali variazioni dell’ampiezza del periodo di revisione dei prezzi utilizzato dall’AEEG, come sopra specificato.

36.5 FATTURAZIONE E PAGAMENTI

Le fatture per la remunerazione del Servizio (canone) sono emesse con cadenza trimestrale fissa - Gennaio, Aprile, Luglio e Ottobre. La fattura in formato elettronico dovrà seguire le norme vigenti al momento di emissione sia per quanto concerne l’aliquota IVA da applicarsi che per i modi di versamento dell’imposta.

Nelle fatture devono essere esplicitate almeno le seguenti voci:

- l’aliquota IVA applicata;
- l’importo complessivo per il Servizio Illuminazione Pubblica a Canone applicando la relativa formula prevista nel presente capitolato
- l’importo di eventuali interventi ulteriori non soggetti a canone
- il dettaglio degli importi, con l’evidenza dei Punti Luce e dei relativi Prezzi Unitari applicati;
- gli eventuali conguagli derivanti da compensazione di crediti dell’Amministrazione Contraente dovuti all’applicazione di penali;
- eventuali altri conguagli.
- Il Codice univoco Ufficio
- Il CIG della procedura di gara

In allegato a ciascuna fattura dovrà essere trasmesso un flusso riepilogativo in formato excel, contenente il dettaglio mensile per ciascun POD dei consumi e della spesa, sulla base della “ APPENDICE H FLUSSO SPECIFICHE DATI E FATTURAZIONE”.

Non è prevista alcuna remunerazione ulteriore a titolo di onere finanziario che l’Amministrazione deve corrispondere al concessionario.

37. CONTROLLO DEI SERVIZI E INDICATORI DI PERFORMANCE

L’Amministrazione effettua controlli sui Servizi erogati.

La seguente tabella riporta l’elenco degli elementi che saranno oggetto del controllo, classificati nelle macrocategorie indicate, e la relativa descrizione.

L’Amministrazione potrà controllare gli elementi suddetti effettuando verifiche puntuali del rispetto dei requisiti richiesti. Le modalità di riscontro sono quelle indicate, per i corrispondenti elementi, nella tabella seguente, che rimanda a specifiche parti del presente Capitolato.

Macrocategoria	Oggetto del controllo	Descrizione
A Qualità del processo di	A.1 Avvio del contratto	Rispetto dei tempi previsti dal presente Capitolato nella presentazione del progetto

avvio e riconsegna			inidonea predisposizione scheda lumiere. Mancata rispondenza dei contenuti progetto esecutivo ai requisiti richiesti dal presente Capitolato dell'erogazione del Servizio
	A.2	Riconsegna impianti	Riconsegna degli impianti secondo modalità non conformi a quanto previsto dal presente Capitolato
	A.3	Presentazione progetto esecutivo complessivo; volturazione contatori; avvio dei lavori e servizi programmati	Ritardi oppure esecuzione non a regola d'arte dei lavori e dei servizi programmati
	A.4	Presentazione dei Programmi Operativi degli Interventi	Rispetto dei tempi previsti dal presente Capitolato nella presentazione dei Programmi Operativi degli Interventi Mancata rispondenza dei contenuti dei Programmi Operativi degli interventi ai requisiti richiesti dal presente Capitolato
B Qualità dei prodotti/Servizi forniti	B.1	Piano di manutenzione – Contenuti e Attuazione	Mancata rispondenza dei contenuti del Piano di Manutenzione ai requisiti richiesti dal presente Capitolato – Rispetto dei tempi previsti per l'attuazione
	B.2	Tempo di intervento – codice verde	Rispetto dei tempi di intervento
	B.3	Tempo di intervento – codici giallo e rosso	Rispetto dei tempi di intervento
	B.4	Tempo di ripristino	Rispetto dei tempi di ripristino
	B.5	Stato degli impianti – Relazione Annuale	Rispetto dei tempi di consegna Mancata rispondenza dei contenuti della Relazione Annuale ai requisiti richiesti dal presente Capitolato
	B.6	Qualità delle forniture	Rispetto delle prescrizione relative ai materiali e ai componenti tecnici installati dal concessionario
	B.7	Prove illuminotecniche	Rispetto dei valori richiesti per l'illuminamento
	B.8	Rispetto dei Programmi Operativi degli Interventi	Rispetto delle date previste di esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria, di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di adeguamento tecnologico
C Qualità dei servizi informativi di gestione e sistema PELL	C.1	Sistema informativo Attivazione	Ritardo nell'attivazione del Sistema Informativo Non rispondenza del Sistema Informativo ai requisiti di cui al presente Capitolato
	C.2	Sistema informativo gestione dati	Ritardo nell'aggiornamento dati sul data base
	C.3	Consegna Anagrafica Tecnica	Ritardo nella consegna dell'Anagrafica Tecnica
	C.4	Aggiornamento Anagrafica Tecnica	Ritardo nell'aggiornamento dell'Anagrafica Tecnica
	C.5	Consegna report periodico Anagrafica Tecnica	Ritardo nella consegna del report annuale relativo all'Anagrafica Tecnica

Per la definizione della numerosità del campione di elementi, si potrà fare riferimento alle regole indicate nella Norma UNI ISO 2859.

Tale norma definisce la dimensione del campione in funzione di due parametri:

- numero totale di elementi per il periodo di riferimento a cui l'Amministrazione intende riferire il controllo (mese, trimestre, etc.)

- livello di collaudo (come da Norma UNI ISO 2859); si indica il Livello 2 di base; il Livello 3 è da utilizzare, in particolare, a seguito di risultato negativo nel precedente controllo.

La dimensione del campione, relazione alla predetta norma ISO, è la seguente:

Numero Elementi	Dimensione Campione N
	Livello 2
2-8	2
9-15	3
16-25	5
26-50	8
51-90	13
91-150	20
151-280	32
281-500	50
501-1.200	80
1.201-3.200	125
3.201-10.000	200
10.001-35.000	315
35.001-150.000	500
150.001-500.000	800
>500.000	1.250

I risultati della verifica sul singolo campione si definiscono in relazione al numero di accettazione, ovvero se risulta verificata la seguente condizione:

$$N_{\text{neg}} \leq N_{\text{acc}}$$

- N = dimensione del campione, ovvero numero di elementi sottoposti a verifica.
- N_{acc} = numero di accettazione, ovvero numero massimo di elementi del campione per il quale può essere accettato un esito negativo della verifica.
- N_{neg} = numero di elementi del campione che hanno dato un esito negativo della verifica.

Il numero di accettazione è riportato nella seguente tabella:

Dimensione del Campione N	Numero di accettazione ($N_{\text{acc}2}$)
2	1
3	1
5	1
8	2
13	3
20	5

32	7
50	10
80	14
125	21
200	21
315	21
500	21
800	21
1.250	21
2.000	21

38. PENALI

Le penali sono relative a inadempienze rilevate dall'Amministrazione a seguito del controllo per le quali la stessa Amministrazione si riserva di applicare le penali riportate nella seguente tabella.

Macro categoria	Oggetto del controllo		Descrizione	Valore penale
A Qualità del processo di avvio e riconsegna Obblighi assunti	A.1	Avvio del servizio	Ritardo nell'inizio dell'erogazione del Servizio	€250,00 per ogni giorno di ritardo
	A.2	Riconsegna impianti	Riconsegna degli impianti secondo modalità non conformi a quanto previsto dal presente Capitolato	Importo pari al costo dell'esecuzione degli interventi necessari alla riconsegna degli impianti
	A.3	Presentazione progetto esecutivo complessivo; volturazione contatori; avvio dei lavori e servizi programmati	Rispetto dei tempi previsti dal presente Capitolato nella presentazione del progetto esecutivo; Mancata rispondenza dei contenuti del progetto ai requisiti richiesti dal presente Capitolato; inadeguata gestione scheda Lumiere; rispetto dei tempi di volturazione utenze; rispetto dei tempi di avvio dei lavori	€100,00 per ogni giorno di ritardo rispetto a quanto indicato nel presente Capitolato; €250,00 per ogni giorno di ritardo utile a sanare le non conformità rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato
	A.4	Presentazione dei Programmi operativi degli Interventi	Rispetto dei tempi previsti dal presente Capitolato nella presentazione dei Programmi Operativi degli Interventi Mancata rispondenza dei contenuti dei Programmi Operativi degli interventi ai requisiti richiesti dal presente Capitolato	€50,00 per ogni giorno di ritardo rispetto a quanto indicato nel presente Capitolato; €100,00 per ogni giorno di ritardo utile a sanare le non conformità rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato

Macro categoria	Oggetto del controllo		Descrizione	Valore penale	Riferimento Capitolato prestazionale
B Qualità dei servizi/ prodotti forniti	B.1	Piano di manutenzione – Contenuti e Attuazione	Mancata rispondenza dei contenuti del Piano di Manutenzione ai requisiti richiesti dal presente Capitolato – Rispetto della frequenza prevista per l'attuazione	€50 per ogni giorno di ritardo nell'attuazione; €100,00 per ogni giorno di ritardo utile a sanare le non conformità rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato	MANUTENZIONE ORDINARIA PREVENTIVA

B.2	Tempo di intervento – codice verde	Rispetto dei tempi di intervento	€50,00 per ogni ora di ritardo rispetto a quanto indicato nel presente Capitolato	29.2GESTIONE DI RICHIESTE E SEGNALAZIONI CENTRALE OPERATIVA	
B.3	Tempo di intervento – codici giallo e rosso	Rispetto dei tempi di intervento	€100,00 per ogni ora di ritardo rispetto a quanto indicato nel presente Capitolato	29.2GESTIONE DI RICHIESTE E SEGNALAZIONI CENTRALE OPERATIVA	
B.4	Tempo di ripristino	Rispetto dei tempi di ripristino	€250,00 per ogni gg. di ritardo rispetto a quanto indicato nel presente Capitolato	29.2GESTIONE DI RICHIESTE E SEGNALAZIONI CENTRALE OPERATIVA	
B.5	Stato degli impianti – Relazione Annuale	Rispetto dei tempi di consegna Mancata rispondenza dei contenuti della Relazione Annuale ai requisiti richiesti dal presente Capitolato	€100,00 per ogni giorno di ritardo rispetto a quanto indicato nel presente Capitolato €250,00 per ogni giorno di ritardo utile a sanare le non conformità rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato	22-RELAZIONE ANNUALE SULLO STATO DEGLI IMPIANTI	
B.6	Qualità delle forniture	Rispetto delle prescrizioni relative ai materiali e ai componenti tecnici installati dal concessionario	€1.000,00 per ogni inadempimento rilevato	38RIFERIMENTI NORMATIVI ED ALTRE PRESCRIZIONI GENERALI	
B.7	Prove illuminotecniche	Rispetto dei valori richiesti per l'illuminamento(*)	€1.000,00 per ogni inadempimento rilevato	14 - PROVE TECNICHE ED ILLUMINOTECNICHE	
B.8	Rispetto dei Programmi Operativi degli Interventi	Rispetto delle date previste di esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria, di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di adeguamento tecnologico	€50,00 per ogni giorno di ritardo della data effettiva rispetto alla data prevista di ogni intervento		

(*) tali verifiche NON possono essere effettuate sugli impianti per i quali il concessionario abbia indicato all'Amministrazione la necessità di interventi di adeguamento a norma e che questi non siano ancora stati approvati dall'Amministrazione.

Macrocategoria	Oggetto del controllo	Descrizione	Valore penale	Riferimento Capitolato prestazionale
C Qualità dei servizi integrativi di gestione e sistema PELL	C.1	Sistema informativo attivazione	Ritardo nell'attivazione del Sistema informativo Non rispondenza del sistema informativo ai requisiti di cui al presente Capitolato	€1.000,00 per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato €250,00 per ogni giorno di ritardo utile a sanare le non conformità rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato
	C.2	Sistema informativo gestione dati	Ritardo nell'aggiornamento dati sul data base	€100,00 per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato
	C.3	Consegna Anagrafica Tecnica	Ritardo nella consegna dell'Anagrafica Tecnica	€250,00 per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato
	C.4	Aggiornamento Anagrafica Tecnica	Ritardo nell'aggiornamento dell'Anagrafica Tecnica	€50,00 per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato
	C.5	Consegna report periodico Anagrafica Tecnica	Ritardo nella consegna del report annuale relativo all'Anagrafica Tecnica	€100,00 per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini previsti dal presente Capitolato

I giorni di ritardo indicati ai fini dell'applicazione delle penali si intendono naturali e consecutivi.

Nel caso di controllo campionario le penali suddette si applicheranno per ogni inadempimento rilevato, eccedente il numero di accettazione previsto per il campione.

La procedura di contestazione delle penali, nonché la percentuale massima applicabile di ciascuna delle penali sopra indicate e le conseguenze derivanti dall'applicazione di penali fino a detta percentuale massima, è descritta nel contratto allegato al presente Disciplinare Tecnico.

39. RIFERIMENTI NORMATIVI ED ALTRE PRESCRIZIONI GENERALI

Tutti gli interventi di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di innovazione tecnologica e normativa, devono essere realizzati nel rispetto di tutte le normative vigenti. Laddove sia necessaria un'autorizzazione specifica da parte di Enti Amministrativi o Enti di controllo (Comune, Provincia, Regione, Enti Statali, VVFF, ASL, SBAAAS, ecc.), il concessionario deve farsi carico dell'espletamento delle relative pratiche autorizzative. L'inizio delle opere di realizzazione dell'intervento è subordinato al rilascio di tutte le autorizzazioni necessarie. Resta inteso che il concessionario deve eseguire, a seguito della installazione, le prove di cui al par. 14. PROVE TECNICHE ED ILLUMINOTECNICHE e dalla normativa vigente in materia e provvedere a smaltire i residui di lavorazione e i componenti rimossi secondo quanto previsto al par. 13 . SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA.

Il concessionario deve rispettare, per gli interventi di cui ai paragrafi 6ACQUISTO DI ENERGIA ELETTRICA, 7 - ACCENSIONE, SPEGNIMENTO e DIMMERIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI , 26- GESTIONE CARICHI ESOGENI ELETTRICI E STATICI 15 - INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA, 16- **INTERVENTI DI ADEGUAMENTO A NORMA** e 17 - **INTERVENTI DI ADEGUAMENTO TECNOLOGICO** le prescrizioni relative alle caratteristiche dei componenti e alle modalità operative di progettazione, installazione, misurazione previste dalla normativa vigente.

Il concessionario dovrà anche attenersi ai Criteri Ambientali minimi quali quelli previsti Con Decreto 18 ottobre 2016 (G.U. n. 262 del 9 novembre 2016) e quelli che saranno pubblicati nel corso del periodo contrattuale

Il concessionario deve rispettare almeno le seguenti norme tecniche e s.m.i.

Codice norma	

UNI 10819:1999	Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso
UNI 11095:2011	Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie
CIE 88/2004	“Guide for the lighting of road tunnels and underpasses”
UNI 11248:2016	Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche
UNI EN 12665:2011	Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici
UNI EN 13032-1:2012	Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 1: Misurazione e formato di file
UNI EN 13201-2:2016	Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali
UNI EN 13201-3:2016	Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni
UNI EN 13201-4:2016	Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche
UNI EN 13201-5:2016	Illuminazione stradale - Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche
UNI EN 13032-4:2015	Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici delle lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 4: Lampade a LED, moduli e apparecchi di illuminazione
EC 1-2016 UNI EN 13032-4:2015	Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici delle lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 4: Lampade a LED, moduli e apparecchi di illuminazione
UNI EN 40-1:1992.	Pali per illuminazione - Termini e definizioni
UNI EN 40-2:2004	Pali per illuminazione pubblica - Parte 2: Requisiti generali e dimensioni
UNI EN 40-3-1:2001	Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica - Specifica dei carichi caratteristici
UNI EN 40-3-2:2001	Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica – Verifica tramite prova
UNI EN 40-3-3:2004	Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica – Verifica mediante calcolo
UNI EN 40-4:2006	Pali per illuminazione pubblica - Parte 4: Requisiti per pali per illuminazione di calcestruzzo armato e precompresso
UNI EN 40-5:2003	Pali per illuminazione pubblica - Requisiti per pali per illuminazione pubblica di acciaio
UNI EN 40-6:2004	Pali per illuminazione pubblica - Requisiti per pali per illuminazione pubblica di alluminio
UNI EN 40-7:2008	Pali per illuminazione pubblica - Parte 7: Requisiti per pali per illuminazione pubblica di compositi polimerici fibrorinforzati
CEI EN 60598-1	Apparecchi di illuminazione- parte 1- Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598-1	Apparecchi di illuminazione- parte 1- Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598-2-3	Apparecchi di illuminazione - Parte 2 - Prescrizioni particolari - Sez. 3 - Apparecchi per illuminazione stradale
CEI EN 60598-2-5	Apparecchi di illuminazione - Parte 2- Prescrizioni particolari - Sez.5 - Proiettori
CEI EN 61547	Apparecchiature per l'illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC (compatibilità elettromagnetica)
EN 61347-1: 2008	Unità di alimentazione di lampada - Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza.
EN 61347-2-1: 2001 + A1: 2006	Unità di alimentazione di lampada - Parte 2-1: Prescrizioni particolari per dispositivi di innesco (escluso gli starter a bagliore)
EN 60927: 2007	Ausiliari per lampade - Dispositivi di innesco (esclusi gli starter a bagliore) Prescrizioni di prestazione
CEI EN 61048: 2006	Ausiliari per lampade - Condensatori da utilizzare nei circuiti di lampade tubolari a fluorescenza e di altre lampade a scarica Prescrizioni generali e di sicurezza
CEI EN 61049: 1993	Ausiliari per lampade - Condensatori da utilizzare nei circuiti di lampade tubolari a fluorescenza e di altre lampade a scarica Prescrizioni di prestazione
CEI EN 55015	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radio disturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi 2006/95/CE “Concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative al materiale elettrico destinato

	ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione” 2004/108/CE “Concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE”
CEI EN 60825-1 2003	Sicurezza degli apparecchi laser
CEI 64 -7	Impianti elettrici di illuminazione pubblica
UNI EN 12193:2008	Luce e illuminazione Illuminazione di installazioni sportive
EN 61000-3-2: 2006	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-2: Limiti - Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase)
EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2: 2005	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-3: Limiti - Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A e non soggette ad allacciamento su condizione
Direttiva 2002/95/CE (RoHS)	Restriction of Hazardous Substance (recepita nell’ordinamento Italiano con D. Lgs 25 luglio 2005, n. 151). La suddetta direttiva tratta l'autorizzazione e la restrizione all'utilizzo di sostanze chimiche nel ciclo di produzione dei prodotti acquistati nonché il divieto e la limitazione di utilizzo di piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente ed alcuni ritardanti di fiamma nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche
Direttiva 2006/1907 del 18 dicembre 2006 -REACH	Tale Direttiva REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals tratta la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione all'uso di sostanze chimiche utilizzate nel ciclo di produzione dei prodotti acquistati
EN 61347-1 e relative parti seconde	Reattori, unità di alimentazione e alimentatori
EN 61048; EN 61049	Condensatori di rifasamento
EN 61347-2-1 e EN 60927	Accenditori
CEI EN 60926	Ausiliari per lampade - Dispositivi. di innesco (esclusi gli starter a bagliore)
CEI EN 60922 e CEI EN 60923	Alimentatori
EN 60238 o EN 60400 o EN 60838-1	Portalampane
CEI EN 60439	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione
EN 62031	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi LED
EN 61347-2-13	Prescrizioni di sicurezza per schede di controllo apparecchi LED
EN 62384	Performance schede di controllo apparecchi LED
EN 60838-2-2	Prescrizioni sui connettori da utilizzare in apparecchi LED

40. CONTENUTO DELL'OFFERTA PROGETTUALE

Il contratto ha per oggetto la progettazione esecutiva per la parte lavori (ove necessaria) e la progettazione finale del servizio comprensiva della programmazione dei tempi di esecuzione degli interventi e delle modalità gestionali del servizio come indicate nel presente capitolato

In sede di gara deve essere presentata un'offerta iniziale contenente il progetto gestionale del servizio e il progetto dei lavori propedeutici all'implementazione del servizio luce.

Il progetto deve essere conforme a quanto contenuto nel Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP) rispettando i criteri ambientali minimi (CAM) in esso contenuti

Il progetto gestionale da presentare in sede di gara deve contenere:

relazione tecnico gestionale generale

Analisi e rapporto tra costi e benefici per il Comune e la collettività livornese, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire

piano delle manutenzioni

modalità di affidamento di appalti

modalità di gestione dei titoli di efficienza energetica (CEE- certificati bianchi) ed eventuali ulteriori finanziamenti ed incentivi disponibili da parte di Ministeri, Regioni, Province etc. o altri meccanismi di promozione dell'efficienza energetica .

Il progetto definitivo dei lavori da presentare in sede di gara deve contenere:

- a) relazione illustrativa generale;
 - b) relazione tecnica con individuazione dei punti critici sotto l'aspetto energetico, tecnico, funzionale, strutturale e con prime indicazioni su aspetti specialisti;
 - c) planimetria generale e elaborati grafici e schemi
 - d) documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
 - e) capitolato prestazionale descrittivo degli elementi tecnici sviluppato a partire dal presente capitolato
 - f) descrizione delle soluzioni tecniche proposte in relazione alle classi stradali previste dall'ultima normativa UNI con riferimento alle situazioni tipologiche indicate nella APPENDICE M – VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE RIFERITE A SPECIFICI TRATTI STRADALI” comprensiva dello studio illuminotecnico (computo metrico non estimativo limitato alle situazioni indicate)
 - g) elenco dettagliato descrittivo delle voci non quotato mediante implementazione ed eventuale variazione all'elenco voce APPENDICE ELENCO DESCRITTIVO VOCI
 - h) descrizione delle specifiche tecniche dei dispositivi di telecontrollo punto punto e della tecnologia di trasmissione dei dati di una potenziale infrastruttura smart city al concentratore sul quadro e al portale dedicato
 - i) Qualificazione e quantificazione dei servizi smart offerti
 - l) schede tecniche e materiale illustrativo relativo ai componenti tecnici limitatamente alle lampade e corpi illuminanti LED (incluso indice IPEA)
 - m) cronoprogramma dei lavori relativi agli investimenti da realizzare
- gli elaborati di cui ai punti f) g) h) andranno redatti per ognuno dei macroambiti di intervento sotto indicati:

- trasformazione di tutti i centri luminosi con nuove lampade a tecnologia LED e loro sostituzione selettiva nell'ultimo biennio di concessione di cui all'art. 11.1 del presente capitolato
- eliminazione degli impianti in promiscuità con la distribuzione della rete del distributore locale (e-distribuzione)
- completamento della trasformazione degli impianti in CLASSE di ISOLAMENTO II
- predisposizione degli impianti per lo sviluppo della smart city e sistema di telecontrollo e telegestione punto punto degli impianti.
- Revisione del censimento dei punti luce con targhettatura dei centri luminosi e report digitali.
- interventi di adeguamento normativo, tecnologico, e di riqualificazione energetica.
- gestione e manutenzione della rete e quadri elettrici del sistema di informazione e comunicazione realizzato dall'Amministrazione nell'ambito del PIUSS dei Borghi.
- manutenzione e gli interventi di riparazione della rete in fibra ottica di proprietà comunale.

Gli oneri derivanti dalla predisposizione e dall'attuazione del progetto sono compresi nel Canone e comprendono, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli indicati di seguito:

- opere di carpenteria edile, elettrica e meccanica, etc.;
- costi per allacciamento alle reti di distribuzione di energia elettrica, compresi eventuali oneri per contatori;
- ottenimento di autorizzazioni preliminari e di certificazioni di collaudo finali, compresa la stesura di elaborati grafici o di calcolo previa predisposizione di tutta la documentazione necessaria;
- oneri di progettazione, assistenza in cantiere e al collaudo (ad esclusione dei costi relativi alla Direzione dei Lavori e dei costi per la Sicurezza relativi al singolo cantiere);
- oneri per la manutenzione ed eventuale gestione dell'impianto.

Il concessionario deve tener conto, pertanto, di tutti gli oneri necessari all'esecuzione degli interventi di cui sopra con il sistema così detto “chiavi in mano”.

Il progetto definitivo dei soggetti selezionati a presentare l'offerta finale deve integrare i documenti di cui sopra con la presentazione di quanto sotto indicato:

- sviluppo del progetto gestionale

- sviluppo del piano delle manutenzioni comprensivo di analisi TCO - (Total Cost Ownership) non inferiore a venti anni
- schema di convenzione sulla base di quello posto a base di gara
- matrice dei rischi
- ulteriori specificazioni e approfondimenti della progettazione tecnica anche in conseguenza della negoziazione di cui alla procedura di gara
- elementi necessari ai fini del rilascio di prescritte autorizzazioni e approvazioni
- elenco prezzi unitari
- offerta economica rappresentata dal canPLANIMETRIA 3one omnicomprensivo
- computo metrico estimativo
- piano economico finanziario (PEF) asseverato da istituto di credito

41. ELENCO ALLEGATI

PLANIMETRIE

PLANIMETRIA 1 LIVELLI ILLUMINAMENTO FUNZIONALE STRADE

PLANIMETRIA 2A PERIMETRO GESTIONE IMPIANTI ILLUMINAZIONE RAPPRESENTAZIONE QUADRI ELETTRICI E ZONE SERVITE

PLANIMETRIA 2B NUOVO CENTRO IMPIANTI ILLUMINAZIONE ESCLUSI DAL PERIMETRO DI GESTIONE

PLANIMETRIA 3 PERIMETRO GESTIONE IMPIANTI SEMAFORICI E SEGNALAZIONI LUMINOSE

PLANIMETRIA 4 RETE FIBRA OTTICA COMUNALE

PLANIMETRIA 5 IMPIANTI ILLUMINAZIONE PROMISCUI ENEL

PLANIMETRIA 6 AZZONAMENTO VERNICIATURE

PLANIMETRIA 7 RETE ELETTRICA PIUSS BORGHI

TABELLE

TABELLA 1 ELENCO STRADE E CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE LIVELLI ILLUMINAMENTO

TABELLA 2A-1 ELENCO PUNTI LUCE PERIMETRO ILLUMINAZIONE

TABELLA 2A-2 ELENCO POD IP

TABELLA 2A-3 LAMPADE RAPPRESENTATE PER TIPOLOGIA E POTENZA

TABELLA 2B NUOVO CENTRO ELENCO STRADE E PUNTI LUCE INIZIALMENE ESCLUSI DAL PERIMETRO DI GESTIONE

TABELLA 3A1 ELENCO POD SEMAFORI - PERIMETRO DI GESTIONE

TABELLA 3A2 ELENCO LANTERNE SEMAFORICHE - PERIMETRO DI GESTIONE

TABELLA 4 RETE CAVI FO

TABELLA 5 IMPIANTI PROMISCUI ENEL

TABELLA 6 ELENCO STRADE AZZONAMENTO VERNICIATURE

APPENDICI

APPENDICE A SCHEDE DI CONTROLLO E MANUTENZIONE IMPIANTI

APPENDICE B SCHEDA CENSIMENTO E PROTOCOLLO LUMIERE

APPENDICE C LENE E GUIDA ALLA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA CENSIMENTO LUMIERE

APPENDICE D WEB SERVICE E FORMATO DATI PELL (JSON)

APPENDICE E WEB SERVICE E FORMATO DATI PELL (XML)

APPENDICE F “ IL PROTOCOLLO TALQ”

APPENDICE G DESCRIZIONE SERVIZI SMART INTEGRATI ALL'INFRASTRUTTURA DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

APPENDICE H FLUSSO E SPECIFICHE DATI FATTURAZIONE
APPENDICE I COSTI E CONSUMI ELETTRICI TRIENNIO 2014-2016
APPENDICE L DESCRIZIONE FASI PRIC
APPENDICE M VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE RIFERITE A SPECIFICI TRATTI STRADALI
APPENDICE N ELENCO DESCRITTIVO VOCI