



COMUNE DI GUBBIO
Provincia di Perugia

CONCESSIONE DEI LAVORI DI RIQUALIFICA E ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

INDICAZIONI PER IL PROMOTORE

Elaborato	DATA
21	Novembre 2018

Sommario

1	Consistenza degli impianti	3
2	Attuali costi di esercizio per l'impianto IP	4
2.1	<i>Costo totale per l'energia elettrica</i>	4
2.2	<i>Manutenzione impianti</i>	4
2.3	<i>Spesa complessiva</i>	5
3	Prescrizioni concernenti la progettazione preliminare	6
3.1	<i>Obiettivi progettuali</i>	6
3.2	<i>Parametri da riportare nella proposta progettuale</i>	6
3.3	<i>Riqualifica degli apparecchi</i>	6
3.4	<i>Riqualifica dei sostegni</i>	7
3.5	<i>Riqualifica delle linee (Dorsali e derivazioni)</i>	7
3.6	<i>Riqualifica dei quadri di comando e dei gruppi di misura e loro accorpamento</i>	7
3.7	<i>Interventi di Estendimento dell'impianto esistente</i>	8

1 CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI

Il panorama generale della illuminazione pubblica nel comune di Gubbio si presenta composto da una parte alimentata da punti di consegna con gruppo di misura ed una parte soprattutto nel centro storico alimentata con sistema a forfait (circa 10-15%).

La concessione del servizio di gestione, alimentazione e adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica tramite la finanza di progetto, avrà necessariamente per oggetto entrambe le parti di impianto.

Di seguito si riporta la tabella con la consistenza degli impianti di illuminazione pubblica presenti sul territorio del comune di Gubbio, suddivisa per sorgente e potenza installata.

Tab. 1.1

CONSISTENZA IMPIANTI ILLUMINAZIONE PUBBLICA		
DESCRIZIONE	POTENZA [Watt]	QUANTITA' [Numero]
Vapori di mercurio	50 W	82
	80 W	2.610
	125 W	1.323
	250 W	92
	400 W	1
Vapori di sodio ad alta pressione	70 W	174
	100 W	934
	150 W	285
	250 W	19
	400 W	5
Vapori di alogenuri metallici	20 W	3
	70 W	45
	100 W	156
	150 W	136
	250 W	16
	400 W	3
Led	18 W	5
	24 W	46
	36 W	110
	40 W	31
	54 W	20
Fluorescente lineare (Vapori HG)	18 W	134
	25 W	202
	80 W	4
TOTALE		6.436

Gli impianti di illuminazione pubblica sono gestiti attraverso 446 quadri elettrici di comando.

Tutti gli interventi di riqualifica dovranno avvenire nel rispetto della normativa vigente e delle norme CEI ed UNI vigenti in materia ed in particolare delle Norme UNI 11248:2016, UNI 11356, UNI 11431, UNI EN 13201-2:2016, UNI EN 13201-3 2016, UNI EN 13201-4 2016, della L. R. 20/2005 e s.m.i. e del Regolamento Regionale del 5 aprile 2007.

Per tutti centri luminosi post-intervento dovranno essere garantiti i requisiti illuminotecnici previsti dalle norme succitate. **Nell'adeguamento e messa a norma degli impianti, dovrà essere garantito in ogni caso ed in ogni situazione, il doppio isolamento in tutti i componenti degli impianti stessi.**

Al termine dei lavori TUTTO l'impianto dovrà essere quindi certificato per la classe di isolamento II.

Nel centro storico, inoltre, è presente una situazione di promiscuità con l'ente fornitore di energia elettrica (uso condiviso di linee elettriche di alimentazione tra Comune ed Enel Distribuzione). Di seguito si riporta l'elenco delle situazioni di promiscuità rilevate:

CABINA ENEL	MATRICOLA	POD	CLIENTE
Loggione	24006	IT001E56390377	563903775
San Francesco	24008	IT001E56390374	563903741
Toschi Mosca	24273	IT001E56390376	563903767
San Giovanni	24111	IT001E56390371	563903716
Boncompagni	24003	IT001E56390382	563903821
Rimenbranza	24025	IT001E56390373	563903732
Cairolì	24116	IT001E56390380	563903805
Funivia	24030	IT001E	563903708
Palazzo Ducale	24427		
Cabina Morelli	24023		

2 ATTUALI COSTI DI ESERCIZIO PER L'IMPIANTO IP

I costi di esercizio per l'impianto di illuminazione pubblica si dividono in:

- 1) Costi per la fornitura di energia.
- 2) Costi per la gestione e manutenzione degli impianti svolta completamente dall'Amministrazione Comunale.

2.1 Costo totale per l'energia elettrica

I costi mostrati nella seguente tabella si riferiscono ai consumi di tutti i punti luce alimentati da utenze IP. Il consumo annuo per la fornitura di energia elettrica comunale nell'ultimo triennio è riportato nella seguente tabella.

Tab. 2.1

CONSUMI IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA			
ANNO	CONSUMO ANNUO IMPIANTO [KWh]	COSTO ENERGIA ELETTRICA IMPONIBILE [€]	COSTO ENERGIA ELETTRICA IVA INCLUSA [€]
2015	2.929.839	530.668,04	647.414,89
2016	3.034.637	524.601,99	640.014,68
2017	3.056.015	532.072,84	649.128,35

2.2 Manutenzione impianti

L'attuale manutenzione degli impianti è gestita direttamente dal Comune di Gubbio. Il costo medio annuo per la manutenzione nell'ultimo triennio è riportato nella seguente tabella.

Tab. 2.2

ANNO	INTERVENTI	COSTO IVA INCLUSA [€/anno]
2015	Nuovi allacci, spostamento impianti, spese materiali, spese carburante, manutenzione apparecchi, manutenzione automezzi, tassa di circolazione automezzi, antinfortunistica personale, ecc.	circa 32.500,00
2016	Nuovi allacci, spostamento impianti, spese materiali, spese carburante, manutenzione apparecchi, manutenzione automezzi, tassa di circolazione automezzi, antinfortunistica personale, ecc.	circa 91.000,00
2017	Nuovi allacci, spostamento impianti, spese materiali, spese carburante, manutenzione apparecchi, manutenzione automezzi, tassa di circolazione automezzi, antinfortunistica personale, ecc.	circa 38.000,00

2.3 Spesa complessiva

La spesa complessiva dell'impianto di illuminazione pubblica comprensivo di fornitura di energia elettrica e manutenzione degli impianti è indicato nella seguente tabella.

Tab. 2.3

SPESA COMPLESSIVA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA – ANNO 2015	
DESCRIZIONE	SPESA TOTALE Iva inclusa [€/anno]
SPESA PER LA FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA	647.414,89
SPESA PER LA GESTIONE E MANUTENZIONE	32.500,00
TOTALE	679.914,89

SPESA COMPLESSIVA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA – ANNO 2016	
DESCRIZIONE	SPESA TOTALE Iva inclusa [€/anno]
SPESA PER LA FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA	640.014,68
SPESA PER LA GESTIONE E MANUTENZIONE	91.000,00
TOTALE	731.014,68

SPESA COMPLESSIVA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA – ANNO 2017	
DESCRIZIONE	SPESA TOTALE Iva inclusa [€/anno]
SPESA PER LA FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA	649.128,35
SPESA PER LA GESTIONE E MANUTENZIONE	38.000,00
TOTALE	687.128,35

3 PRESCRIZIONI CONCERNENTI LA PROGETTAZIONE PRELIMINARE

3.1 Obiettivi progettuali

La progettazione e le opere realizzate oggetto dell'intervento, dovranno essere conformi a quanto previsto dalla normativa di riferimento, ed alla normativa Regione Umbria - LR n° 20 del 28 febbraio 2005 e Regolamento regionale del 5 aprile 2007.

1. Adeguamento degli impianti alle norme di legge, CEI, UNI (quadri elettrici, linee elettriche, pali e sostegni, apparecchi illuminanti, ecc);
2. efficientamento energetico (tutti gli apparecchi dovranno essere provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre il flusso luminoso emesso rispetto al pieno regime di operatività - LR 20/2005 art.4);
3. illuminamento delle strade e aree in conformità alla norma UNI 11248:2016 e UNI 13201/2/3/4;
4. separazione elettrica con impianti di distribuzione energia in BT;
5. adeguamento tecnologico degli apparecchi illuminanti (**tutti a LED**);
6. ricablaggio (LED) degli apparecchi artistici e/o di arredo urbano presenti;
7. tutti i quadri di comando posti a livello di terra in adeguati contenitori;
8. riduzione dei punti di consegna (e quadri di comando);
9. impianto in classe di isolamento II.

3.2 Parametri da riportare nella proposta progettuale

1. Anagrafica con la consistenza dei punti luce presenti sul territorio comunale;
2. tipologia degli apparecchi e relative sorgenti luminose - n° degli apparecchi da sostituire o ricablare;
3. tipologia dei pali e sostegni - n° dei pali e sostegni da sostituire;
4. numero dei quadri di comando ante-operam e post-operam, la loro posizione e gli interventi previsti;
5. interventi previsti sulle linee elettriche;
6. interventi previsti in opere edili;
7. classificazione della viabilità al fine dei parametri illuminotecnici (planimetria viabilità con la classificazione);
8. quadro economico dettagliato con tutte le voci costo dell'intervento (Comprese spese tecniche);
9. analisi della fattibilità economica (Prospetto entrate - uscite);
10. cronoprogramma dei lavori;
11. identificazione dei carichi esogeni e quantificazione economica delle opere necessarie;
12. eventuali autorizzazioni che si renderanno necessarie.

3.3 Riqualfica degli apparecchi

Sostituzione di tutti gli apparecchi di illuminazione esistenti con armature dotate di corpi illuminati a LED ad alta efficienza con certificazione dei dati fotometrici e di assenza di rischio foto biologico, di primaria marca.

I corpi illuminanti da installare dovranno rispettare i criteri minimi ambientali (CAM), previsti del D.M. del 28 marzo 2018. Dovranno essere utilizzati apparecchi con una temperatura massima di colore non superiore ai 4.000°K.

I corpi illuminanti stradali esistenti, dovranno essere sostituiti con nuovi corpi illuminanti ad alta efficienza, secondo le BAT (Best Available Technologies) del settore in termini di efficienza energetica, con almeno le seguenti caratteristiche:

1. Efficienza luminosa dell'apparecchio (per potenze > 40 W): > 100 lm/W @ 700mA
2. Ottica full-cut-off ad alta efficienza con lenti singole e curva fotometrica asimmetrica
3. Corpo: alluminio pressofuso anodizzato e/o verniciato a polveri
4. Provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre il flusso luminoso emesso rispetto al pieno regime di operatività
5. Provvisti da protezione alle sovratensioni come da norma EN 61547
6. Classe di protezione: minimo IP 65 o superiore
7. Classe di isolamento: II
8. Gli apparecchi dovranno essere conformi a tutti i riferimenti normativi in materia: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
9. L'Adeguamento di tutti i corpi luminosi alla normativa vigente ed in particolare alla LR 28 febbraio 2005 s.m.i e al Regolamento regionale del 5 aprile 2007;
10. L'Adeguamento della potenza dei singoli centri luminosi dovrà avvenire in modo da rispettare i requisiti illuminotecnici previsti dalla Norma UNI EN 13201 e ottenere la riduzione prevista dal progetto di efficientamento.

I lavori per la sostituzione dell'apparecchio illuminante non dovranno comportare solo la rimozione dell'esistente e posa del nuovo, **ma obbligatoriamente dovrà comprendere anche il rifacimento del giunto di derivazione dalla linea principale (nel pozzetto) e/o la sostituzione di morsettiera (nel palo), i fusibili e le linee di alimentazione dalla morsettiera/giunto al corpo illuminante.**

Le **sorgenti luminose** saranno scelte facendo ricorso alle B.A.T. (*Best Available Technologies*) del settore, tenendo conto degli obiettivi di risparmio energetico, flessibilità di erogazione del flusso luminoso e dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Efficienza della sorgente: > 125 lm/W @ 700mA @ 85°C, 4000K
- Vita utile gruppo ottico a 50.000hr minimo B20L80
- Temperatura Colore: non superiore a 4000 ° K

NOTA: Nella sostituzione si dovranno rispettare la tipologia delle attuali armature di tipo arredo urbano, proiettori, lanterne e lampare ricorrendo, se necessario, al ricablaggio e/o al "refitting".

3.4 Riqualfica dei sostegni

Gli interventi minimi previsti per i sostegni, dovranno garantire la loro idoneità meccanica ed assicurare un buono stato di conservazione degli stessi, sia sotto l'aspetto funzionale che estetico per tutta la durata della concessione.

A titolo esemplificativo e non esaustivo dovranno essere realizzati i seguenti interventi che interesseranno i sostegni:

1. sostituzione dei sostegni obsoleti o che non garantiscono la stabilità del sostegno o un adeguato supporto;
2. sostituzione di tutti i sostegni in vetroresina (VTR) mediante la posa di pali metallici;
3. verniciatura dei sostegni e delle parti metalliche (bracci, pali ecc.) che presentino tracce di ruggine o abrasioni;
4. realizzazione o rifacimento della protezione all'incastro non adeguate o comunque mancanti;
5. messa a piombo dei sostegni che risultino fuori piombo;
6. numerazione dei sostegni sprovvisti di targa di identificazione;
7. sostituzione e/o messa in opera dei portelli mancanti o deteriorati.

3.5 Riqualfica delle linee (Dorsali e derivazioni)

Gli interventi minimi di adeguamento delle linee dovranno garantire il doppio isolamento degli impianti e un prolungamento della vita-utile degli stessi.

A titolo esemplificativo e non esaustivo dovranno essere realizzati i seguenti interventi.

1. Sostituzione dei conduttori obsoleti come ad esempio i cavi in gomma;
2. Sostituzione di tutte le linee interrate (dorsali e derivazioni) che non garantiscono il doppio isolamento e comunque non a norma;
3. Sostituzione di tutte le linee in cavo aereo obsolete, da realizzarsi mediante la posa di cavo precordato;
4. Sostituzione e/o rifacimento di tutte le giunzioni obsolete, a semplice isolamento e comunque non a norma
5. Sostituzione delle funi metalliche che supportano le tesate non promiscue;
6. Eliminazione delle promiscuità elettriche, mediante la posa di nuove linee dedicate alla sola illuminazione pubblica;
7. Rifacimento di pozzetti che presentino criticità;
8. Sostituzione o riparazione dei chiusini.

Laddove, in sede di sopralluogo, vengano individuati dei cavidotti esistenti utilizzabili, dovranno essere sfruttati per l'interramento delle linee aeree.

3.6 Riqualfica dei quadri di comando e dei gruppi di misura e loro accorpamento

In corrispondenza ai singoli quadri, laddove non siano già installati, si dovrà prevedere l'installazione dei misuratori di energia e del relativo allacciamento alla rete di distribuzione, al fine di eliminare tutti i casi di misura a forfait del consumo di energia elettrica.

A titolo esemplificativo e non esaustivo dovranno essere realizzati i seguenti interventi:

1. eliminazione di tutti i quadri di comando non provvisti di contatore da realizzarsi mediante la riorganizzazione delle "isole di alimentazione" ed il collegamento, se possibile, con reti alimentate da quadri di comando provvisti di contatore. Tale operazione potrà richiedere anche l'installazione di nuovi quadri di comando provvisti di alimentazione e relativo gruppo di misura con allacciamento alla rete di distribuzione;
2. messa in opera di nuovi quadri di comando per la realizzazione della riorganizzazione di cui al punto precedente;
3. adeguamento dei quadri di comando non eliminati che risultino non a norma o sprovvisti di idonea apparecchiatura;
4. sostituzione di tutti gli interruttori crepuscolari con gli orologi astronomici;
5. sostituzione degli involucri non più integri o non idonei;
6. sostituzione delle apparecchiature di protezione danneggiate o non adeguate;

7. eliminazione di tutti i carichi esogeni attualmente sottesi alle reti dell'illuminazione pubblica.

Si dovrà inoltre procedere ad una attenta ristrutturazione dei circuiti di comando, finalizzato alla riduzione del numero dei quadri installati.

Tale operazione risulterà agevolata dalla diminuzione del carico sulle linee conseguente alla riduzione della potenza assorbita dai centri luminosi.

In particolare si dovrà tendere a ridurre il più possibile il numero dei quadri di comando attualmente presenti, sia per ottimizzare i costi di gestione, sia in quanto ciascuno richiederà l'installazione di un contatore per la misura dei consumi di energia elettrica.

3.7 Interventi di estensione dell'impianto esistente

Si dovrà provvedere alla realizzazione di interventi per la valorizzazione dei monumenti e dei palazzi storici.

In particolare dovranno essere realizzati i seguenti interventi volti al miglioramento della qualità dell'illuminazione in alcuni ambiti tutelati del centro storico:

1. Piazza Grande (Palazzo dei Consoli, Palazzo Pretorio, Palazzo Ranghiasi);
2. Piazza Giordano Bruno;
3. Piazza Bosone;
4. Piazza della chiesa di Sant'Agostino;
5. parte di Piazza San Pietro;
6. le facciate del Duomo e del Palazzo Ducale in quanto tali luoghi costituiscono punti di riferimento storico ed artistico per il Comune di Gubbio e risulta necessario porre loro una particolare attenzione.