



COMUNE DI APRILIA

Provincia di Latina

V SETTORE

SERVIZI TECNOLOGICI

Lavori Pubblici, Manutenzioni e Trasporti

Servizio Tecnologico, Verde Pubblico, Toponomastica, Cimitero e Trasporti

www.comunediaprilia.gov.it

RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI APRILIA

VERSIONE GENNAIO 2016

1 stato dei luoghi

Lo stato attuale degli impianti di Pubblica Illuminazione del Comune di Aprilia è fortemente eterogeneo. Solo una piccola parte degli impianti del centro urbano si presentano in buone condizioni di manutenzione anche se non garantiscono l'adeguato illuminamento del piano stradale e del piano pedonale. La quasi totalità degli impianti esistenti allo stato attuale è priva di schema unificare dell'impianto, è priva di progetto ed è priva di schema dei sistemi di protezione. Il sistema di messa a terra non è schematizzato in nessun impianto. Non è presente in archivio una planimetria del servizio di Pubblica Illuminazione e non è presente un catasto con l'individuazione dei punti di consegna, dei quadri elettrici e dei sistemi di protezione.

I quadri elettrici sono per lo più fuori controllo.

I pali di Pubblica Illuminazione allo stato attuale non hanno un sistema di messa a terra coordinato con le protezioni di quadro elettrico, non sono a doppio isolamento e pertanto non garantiscono la sicurezza.

Diversi pali di Pubblica Illuminazione non hanno trovato alcuna tipologia di manutenzione. Diversi pali infatti, anche alcuni del centro urbano, si presentano fortemente degradati e non strutturalmente idonei a sopportare i carichi. L'ufficio Tecnologico interviene, in funzione delle limitate risorse a sostituire i pali danneggiati da incidenti o i pali che presentano situazioni di imminente cedimento. Le limitate risorse disponibili non permettono, al momento, di produrre una pianificazione coordinata degli interventi di manutenzione di impianti, sostituzione pali e plafoniere, e manutenzione impianti.

Non sono presenti in archivio i progetti e le dichiarazioni di conformità degli impianti presenti su tutto il territorio comunale.

La manutenzione degli impianti è affidata alla multiservizi, società partecipata del comune, che effettua interventi di piccola riparazione e, quando possibile in relazione alle proprie forze lavoro, interviene anche nelle manutenzioni di tipo straordinario senza rilasciare alcuna certificazione di intervento sugli impianti.

Allo stato attuale pertanto è possibile affermare che il sistema di Pubblica Illuminazione è fuori norma di sicurezza nella quasi totalità delle linee.

Cod.	Tipologia di Lampada	Potenza nominale in w	STATO PROSSIMO FUTURO
C.1	Vapori di mercurio	50	
C.2	Vapori di mercurio	80	
C.3	Vapori di mercurio	125	
C.4	Vapori di mercurio	250	
C.5	Vapori di mercurio	400	
C.6	Vapori di mercurio	700	
C.7	Vapori di mercurio	1000	
C.8	Vapori di sodio ad alta pressione	50	53
C.9	Vapori di sodio ad alta pressione	70	186
C.10	Vapori di sodio ad alta pressione	100	425
C.11	Vapori di sodio ad alta pressione	150	7.050
C.12	Vapori di sodio ad alta pressione	250	145
C.13	Vapori di sodio ad alta pressione	400	23
C.14	Vapori di sodio ad alta pressione	1000	
C.15	Vapori di alogenuri metallici	39	
C.16	Vapori di alogenuri metallici	70	
C.17	Vapori di alogenuri metallici	100	
C.18	Vapori di alogenuri metallici	150	
C.19	Vapori di alogenuri metallici	250	
C. 20	Vapori di alogenuri metallici	400	
C.21	Vapori di alogenuri metallici	1000	3
C.22	Vapori di sodio a bassa pressione	18	
C.23	Vapori di sodio a bassa pressione	35	
C.24	Vapori di sodio a bassa pressione	55	
C.25	Vapori di sodio a bassa pressione	90	
C.26	Vapori di sodio a bassa pressione	135	
C.27	Vapori di sodio a bassa pressione	180	
C.28	A luce miscelata	160	
C.29	A luce miscelata	250	
C.30	A luce miscelata	500	
C.31	Led	18	
C.32	fluorescenti compatte	25	294
C.33	fluorescenti compatte	75	207
C.34	Led	72	21
C.35	Led	144	
	TOTALE CORPI ILLUMINANTI		8.407

Allo stato attuale il comune di Aprilia ha **stimato** n. 8407 corpi illuminanti e circa 350 linee e quadri di fornitura elettrica.. I dati effettivi dei corpi illuminanti e delle linee pertanto potrà essere soggetto ad integrazione ed assestamenti a seguito di analisi di dettaglio.

DA UN ANALISI EFFETTUATA DAGLI UFFICI RISULTA CHE ALLO STATO ATTUALE IL COINSUMO ANNUO A CARICO DEL COMUNE PER GLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE AMMONTA A 5 187.34 kWh CON UN COSTO DI € 1 211.264

2

Quadro normativo e Responsabilità

“I Comuni posso assumere nei modi stabiliti dal presente testo unico, l'impianto e l'esercizio diretto dei pubblici servizi e segnatamente ... impianto ed esercizio dell'illuminazione pubblica”. (art. 1, lett. c, R.D. 15.10.1925, n. 2578, T.U. sull'assunzione diretta dei pubblici servizi da parte dei comuni e delle province) - incluso nei servizi elencati tra le spese obbligatorie dei comuni (R.D. 3 marzo 1934, n. 383 T.U. della legge comunale e provinciale)

Poteri e compiti degli enti proprietari delle strade: allo scopo di garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione ... provvedere ... alla manutenzione, gestione e pulizia e controllo tecnico dell'efficienza delle strade e delle loro pertinenze e arredo (art. 14, d. lgs. 30.4.1992, n. 285)

Pertinenze stradali: sono le parti della strada destinate in modo permanente al servizio o all'arredo funzionale di essa (art. 24). Cass. Pen. Sez. II, sent. n. 4491 del 02.10.1995

Pali per illuminazione: elementi di arredo funzionale (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade, strade, D.M. 5 novembre 2001).

Responsabilità

L'ente proprietario dell'impianto di illuminazione risponde degli eventuali danni cagionati, per effetto del rapporto di custodia che sussiste con il bene demaniale (art. 2051 c.c.). Per custodia si intende il potere effettivo di disponibilità del bene. Il danneggiato deve provare il danno subito ed il nesso di causalità con il bene in custodia. Il danneggiato deve provare il danno subito ed il nesso di causalità con il bene in custodia. L'ente può dimostrare a) l'oggettiva impossibilità del controllo sul bene, ricordando però che la notevole estensione dell'impianto non è di per sé sufficiente quale causa di esclusione e devono anche essere valutati le caratteristiche dell'impianto, le dotazioni, gli strumenti che gli sviluppi tecnologici consentono di introdurre; b) l'intervento di un fatto esterno che sia stato causa del danno (vizio estrinseco) e la non conoscibilità dello stesso;

La presenza di vizi dovuti a mancata manutenzione costituisce un'ipotesi tipica di responsabilità dell'Ente comunale. “La caduta di un palo di pubblica illuminazione comporta intrinsecamente la prova (ove indimostrata una causa efficiente esterna, come nella specie di prolungata mancata vigilanza e, quindi la presunzione di responsabilità del proprietario e custode ex art. 2051” (C. App. Bari, 21.09.2010, n. 901). La carente illuminazione può concorrere a fondare la responsabilità del Comune per danni da dissesto stradale (Tribunale di Roma, n. 2057/2009; Trib. Nocera Inferiore, n. 324/2013).

3

Ipotesi riqualificazione dell'impianto di Pubblica Illuminazione

Il Costo Storico sostenuto dal Comune per l'impianto di illuminazione pubblica è riassunto nella seguente tabella:

COSTO STORICO	Imponibile	IVA compresa
Fornitura energia	€ 1.023.705,7	€ 1.248.920,9
manutenzione ordinaria	€ 161.294,3	€ 196.779,1
totale costo storico illuminazione pubblica e semaforica	€ 1.185.000,0	€ 1.445.700,0

Da un'analisi sommaria dello stato dei luoghi, è possibile determinare **una ipotesi** di intervento finalizzata ad una valutazione economica dei lavori strettamente necessari per una riqualificazione e messa in sicurezza degli impianti di illuminazione specificando che si tratta di una mera stima sommaria basata su un'analisi a campione:

COD.	DESCRIZIONE			Totale
RIMOZIONI				
	Rimozione di palo IP esistente compreso trasporto e smaltimento in discarica.			
	Rimozione di mensola per palo in c.a. o per edificio compreso trasporto e smaltimento in discarica			
	Rimozione apparecchio illuminante esistente compreso trasporto e smaltimento in discarica.			
TOTALE RIMOZIONI € 233 392.50				
PALI IN ACCIAIO				
	Fornitura e posa in opera di palo per illuminazione pubblica, con morsettiera e portello in alluminio, comprensivo di trasporto, di installazione e bloccaggio del palo nel basamento con sabbia e sigillatura superiore in cemento, di tutti i mezzi d'opera necessari per l'innalzamento del palo e collegamento elettrico della morsettiera: palo in acciaio S 235 JR (UNI EN 10025) laminato e zincato conico diritto.			
5	altezza fuori terra 5,0 m, Ø base 127 mm, spessore 3,5 mm			
6	altezza fuori terra 8,0 m, Ø base 127 mm, spessore 3,5 mm, sbraccio 1,0m			
7	altezza fuori terra 8,0 m, Ø base 127 mm, spessore 3,5 mm, sbraccio 1,5m			
TOTALE PALI IN ACCIAIO € 177 118.88				
APPARECCHI ILLUMINANTI				
9	Sistema dimmerazione punto - punto			
13	Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione LED arredo, grado di protezione blocco ottico IP66, temperatura di colore 4000K, l'apparecchio dispone di modulo di telecomando integrato.			
	Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione LED funzionale, grado di protezione blocco ottico IP66, temperatura di colore 4000K, l'apparecchio dispone di modulo di telecomando integrato.			
9	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestingente, tubazione rigida diametro minimo 20mm, o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm ² (per prese fino a 16A) e 6 mm ² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio			
TOTALE APPARECCHI ILLUMINANTI € 5 369 606.25				
QUADRI				
20	Orologio astronomico			

21	Interruttore automatico limitatore magnetotermico per uso civile e industriale, involucro a struttura modulare di materiale con grado di autoestinguenza VO secondo la UL 94, morsetti a gabbia per cavi fino a 25 mm ² con dispositivo per attacco rapido su profilato DIN EN 50022 - 35 mm tensione nominale 230/690 V c.a. secondo le norme C.E.I. 23.3 - EN 60947-2, tipo di intervento B, C, completo di ogni accessorio in opera: quadripolare fino a 40 A			
22	Interruttore automatico magnetotermico accessoriabile per uso civile o similare, involucro a struttura modulare, morsetti a gabbia totalmente protetti, con doppio sistema di serraggio per cavi fino a 25mm ² ; grado di autoestinguenza VO secondo la UL 94, con dispositivo per attacco rapido su profilato DIN EN 50022 - 35mm tensione nominale 230/400 V c.a., secondo le NORME CEI 23-3, tipo di intervento B, C, D, completo di ogni accessorio in opera: quadripolare fino a 32 A			
23	Modulo differenziale per corrente alternata e continua, associabile agli interruttori automatici magnetotermici atti a realizzare la funzione di protezione differenziale magnetotermica conforme alla norma CEI EN 61009 tensione 230/400 V morsetti a gabbia totalmente protetti con doppio sistema di serraggio per cavi fino a 25mm ² con dispositivo per attacco rapido, compreso ogni accessorio in opera: quadripolare fino a 40 A			
24	Relè differenziale da quadro con toroide separato(escluso) con soglia di intervento I _{dn} regolabile da 0,03A a 30A, regolazione dei tempi di intervento da 0 Sec. 5 Sec. e regolazione della soglia di preallarme I _{dn} al 75% della soglia impostata completo di accessori in opera			
25	Trasformatore toroidale non modulare, completo di accessori, in opera : diametro fino a 110 mm			
TOTALE INTERVENTI SU QUADRI € 180 402,01				
LINEE ELETTRICHE				
26	Fornitura e posa in opera di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, tetrapolare FG7OR, sezione massima 4x10 mmq comprensivo di sfilaggio/rimozione del cavo esistente.			€ 1.031.040,00
CAVIDOTTI				
28	Fornitura e posa in opera di cavidotto rigido in polietilene a doppia parete, per analizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 500086, diametro esterno: 110 mm, resistenza allo schiacciamento > 450 N comprensive di scavo su terreno di qualsiasi natura e consistenza, eseguito con mezzo meccanico o a mano, delle dimensioni di 30cm. di larghezza e 70cm. di profondità. E' compreso altresì lo smaltimento del materiale di risulta in discarica autorizzata e il successivo ripristino della pavimentazione.			€ 2.924.560,00
OPERE CIVILI				
29	Fornitura e posa in opera di pozzetto di derivazione per impianti illuminazione pubblica. F.p.o. di pozzetto di derivazione in banchina o marciapiede, comprendente lo scavo a sezione obbligatoria, la posa del pozzetto prefabbricato senza fondo su letto di ghiaia drenante non inferiore a 20cm, il trasporto a discarica del materiale di risulta, la stuccatura interna con malta cementizia dell'ingresso del tubo ed il fissaggio del telaio, il ripristino della eventuale pavimentazione attorno al chiusino. E' compresa la fornitura e posa del chiusino completo di telaio, in ghisa sferoidale (UNI EN 124) con certificazione di qualità ISO9002. Il pozzetto potrà essere realizzato anche su canalizzazioni esistenti. Dimensioni 30x30x50 cm, botola Classe C250.			
30	Esecuzione di blocco di fondazione per pali. Realizzazione di blocco di fondazione consistente nelle seguenti operazioni e nella fornitura dei materiali indicati e certificazione della verifica statica con dimensionamento del plinto, considerando eventuali eccentricità: scavo del terreno di qualsiasi natura e consistenza compreso l'asporto di pavimentazioni stradali, l'eventuale rottura di sottofondazioni in calcestruzzo di marciapiedi ed il trasporto alle discariche dei materiali di risulta; piccoli movimenti sia in escavo che in riporto per la sagomatura dello scavo; riempimento del fondo dello scavo con uno strato di cm 10 di conglomerato cementizio classe 300; posa in opera, al centro del dado di fondazione, ed in appoggio alla soletta di calcestruzzo sopra indicata, di un tubo in cemento o in materiale plastico atto a contenere il palo e non di altezza superiore al plinto; eventuale fornitura in opera, alle quote fissate dalla D.L., del collegamento al pozzetto di derivazione adiacente mediante tubo corrugato rosso doppia parete marchio IMQ d 63mm; riempimento del restante scavo con conglomerato cementizio del tipo precedentemente descritto; chiusura del foro di infissione pali con lastra di cemento fissata al plinto di fondazione con un dislivello rispetto all'idoneo piano di calpestio inferiore al 3 cm; ripristino della pavimentazione esistente. Basamento di dimensioni cm 80x80x80.			

31	Esecuzione di blocco di fondazione per quadri. Realizzazione di basamento per quadro di illuminazione pubblica, delle dimensioni come da progetto, in cls dosato 3q.li di cemento per mc. di impasto, completo di posa del telaio di ancoraggio dell'armadio e del collegamento al pozzetto di derivazione adiacente mediante tubo corrugato rosso doppia parete marchio IMQ d80mm.. E' compreso lo scavo a sezione obbligatoria occorrente in terreno di qualsiasi natura o consistenza sia su asfalto che cemento, l'uso di idonee cassetture (se necessarie ad insindacabile giudizio della D.L.), l'armatura in ferro tipo fe b44k come da progetto, le finiture della parte visibile, il ripristino dell'area manomessa, il trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta.			
TOTALE OPERE CIVILI € 287 410				
VERNICIATURA PALI				
32	Applicazione di pittura antiruggine su superfici già preparate con vernici di minio			€ 461.827,00
STIMA LAVORI				€ 10.655.329,63

Totale lavori ristrutturazione	€ 10.655.329,63
Spese tecniche per progettazione e 4% CNPAIA compresi	€ 426.213,19
Spese per sicurezza 3%	€ 319.659,89
Totale spese tecniche	€ 11.401.202,70

ANALISI DEI COSTI E VALUTAZIONE DIVERSI SCENARI DI INTERVENTO
Anni 25

Proiezione del Quadro Economico in regime di gestione pluriennale

Il conto economico del gestore, in estrema sintesi, risulta così determinato:

Costo dell'energia elettrica

Scenario Futuro Consumi Energetici Impianto di Illuminazione	Tariffa 2013	Costo totale IVA esclusa	Costo totale IVA compresa
[kWh/anno]	[€/kWh medi previsti]	[€]	[€]
2.033.137	€ 0,1733	€ 352.343	€ 429.858

Costo della gestione, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria conservativa

Sono previsti interventi con cadenze e termini correnti sostenibili con un costo di € 25,00 a punto luce / anno. In presenza di capitolati molto esigenti, tale costo può assumere anche valori superiori a € 45,00 a punto luce.

Costo della gestione, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria conservativa a PL	numero PL	Costo totale IVA esclusa	Costo totale IVA compresa
		[€]	[€]
€ 25 a PL	8.407	€ 210.175	€ 256.414

Spese generali e Utile d'impresa

- Calcolo dei costi generali d'azienda nella misura del 10%.
- Calcolo dell'utile aziendale al 10% dei costi complessivi di esercizio, comprensivi dei costi generali.

REQUISITI DI IDONEITÀ TECNICO PROFESSIONALE

I requisiti tecnico professionali richiesti per la partecipazione alla gara saranno i seguenti:

- a) Iscrizione alla C.C.I.A.A. per attività identica alla prestazione da espletare o nel Registro della Commissioni provinciali per l'artigianato o organi equipollenti nei termini previsti dai commi 2 e 3 dell'art. 39 del D. Lgs. n. 163/2006;
- b) Per le società cooperative e i Consorzi di cui all'art. 34, comma 1 lettera b) del D. Lgs. n. 163/2006: iscrizioni nell' Albo nazionale degli entri Cooperativi (ai sensi del D. Lgs n. 220/2002);
- c) Certificazione di qualità ai sensi della normativa UNI EN ISO 9001:2008,
- d) Certificazione delle misure di gestione ambientale che l'impresa dovrà applicare durante l'esecuzione del contratto conforme alla norma UNI EN ISO 14001:2004;
- e) Certificazione del sistema di gestione per la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro che l'impresa dovrà applicare durante l'esecuzione del contratto conforme alla norma BS OHSAS 18001:2007;
- f) Essere ESCO (società di servizi energetici) ai sensi della Deliberazione n. 10/20013 dell'Autorità per l'energia elettrica e gas, certificata INI CEI 11352:2010;
- g) Avere nell'organico aziendale o avvalersi di un Energy Manager regolarmente iscritto allo specifico albo istituito presso il Ministero delle Attività produttive;
- h) Dichiarazione che una percentuale pari al 100% dell'energia elettrica impiegata nel servizio, sia proveniente da fonte rinnovabile certificata da Ente Italiano o Internazionale;
- i) Qualificazione di cui all'art. 60 del D. Lgs. 163/2006, per prestazione di **progettazione e costruzione**, nella **Categoria OG 10 classifica VI** in corso di validità, rilasciata da società di attestazione (SOA) di cui all'art. 64 del D.P.R. 207/2010 regolarmente autorizzata. In caso di RTI il requisito deve essere posseduto cumulativamente dall'impresa capogruppo e dall'impresa esecutrice dei lavori (se diversa dal capogruppo). I concorrente stabiliti in stati aderenti all'Unione Europea, qualora non siano in possesso dell'attestazione di qualificazione, presentano la documentazione conforme alle normative vigenti nei rispettivi Paesi, idonea a dimostrare il possesso di tutti i requisiti prescritti per la qualificazione e la partecipazione degli operatori economici italiani alle gare.
- j) Qualora il concorrente **non sia in possesso dell'attestazione di qualificazione per prestazioni di progettazione** nella **Categoria OG 10 classifica VI** dovrà, ai sensi dell'art. 53, comma 3, del D. Lgs 163/2006, avvalersi di progettisti qualificato o partecipare in raggruppamento con soggetti qualificati per la progettazione con i seguenti requisiti richiesti per i progettisti:
 - Avvenuto espletamento nel decennio 2005 – 2015, di servizi di progettazione relativi a lavori appartenenti (ai sensi della L. 143 del 02.03.1949) **alla classe III categoria c**, aventi un importo globale (Lavori) pari ad **€ 10.655.329,63 (importo stimato dei lavori)**
 - Avvenuto espletamento nel decennio 2005-2015, di almeno un servizio di progettazione relativo ad impianti di Pubblica illuminazione, per un importo minimo pari ad € 2.000.000,00

4 IPOTESI DI SERVIZI GLOBAL

I servizi compresi nell'offerta Global risultano:

- La fornitura di energia elettrica per IP;
- La Manutenzione Ordinaria e Programmata per il servizio relativo agli impianti di illuminazione;
- La Manutenzione Straordinaria conservativa degli impianti;
- Gestione del Servizio;
- Opere di realizzazione impianti di illuminazione.



Al gestore dell'appalto di global non è consentito escludere o trascurare parti di impianto (richiedendo poi un extraconone), ad ogni modo deve garantirne la funzionalità senza alcun onere aggiuntivo per l'amministrazione comunale. Il gestore global deve intervenire sempre per garantire il funzionamento sicuro dell'impianto e solleva l'amministrazione comunale dalle responsabilità.

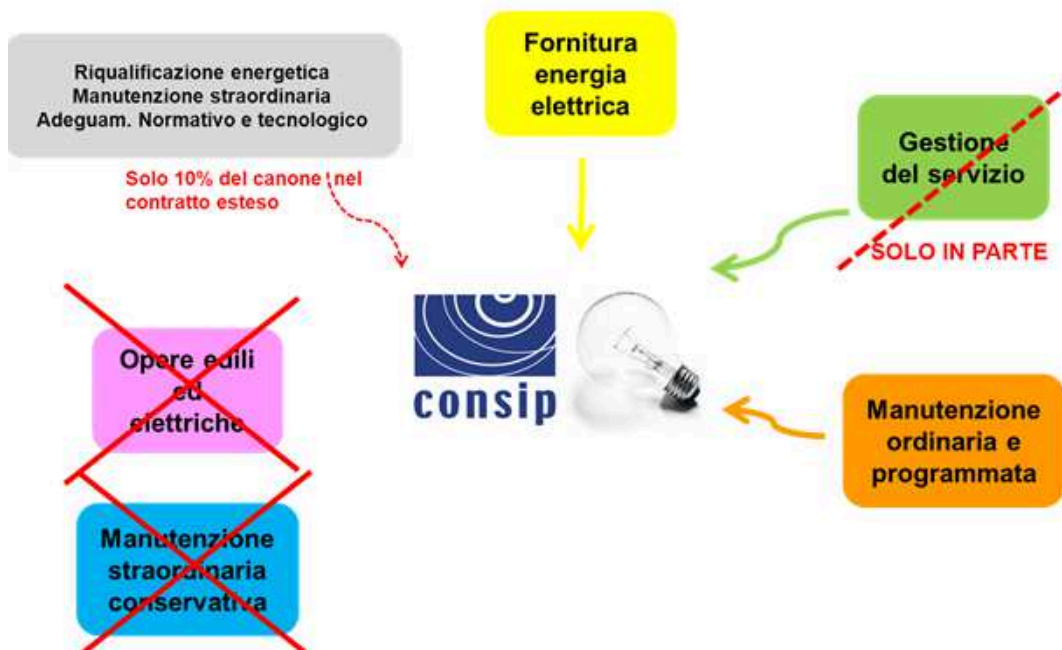
Il Comune ha la possibilità di una esternalizzazione e completo disimpegno anche in termini di responsabilità di un servizio difficile da gestire soprattutto nel caso in cui l'impianto sia vetusto. La proposta prevede l'assunzione della responsabilità complessiva dell'impianto da parte del gestore.

5

IPOTESI DI SERVIZI OFFERTI CONTRATTO "SERVIZIO LUCE" CONSIP

Nell'offerta «Servizio Luce» CONSIP i servizi compresi nell'offerta risultano:

- La fornitura di energia elettrica per IP, IS;
- La Manutenzione Ordinaria e Programmata per il servizio relativo agli impianti di illuminazione;
- Gestione del Servizio solo alcune attività di quelle fornite col Global;
- Interventi di riqualificazione energetica, manutenzione straordinaria e adeguamento normativo e tecnologico solo nel contratto esteso di durata 9 anni nell'ordine del 10% del canone complessivo stimato.



Di seguito sono barrate le attività di gestione del servizio non comprese nel servizio luce CONSIP di cui il comune usufruisce nel contratto vigente.

- Servizio call center
- Assistenza tecnica
- Pronto intervento ed interventi di messa in sicurezza
- Servizio di reperibilità
- Verifica e controllo serale funzionamento impianti
- Energy management
- Telegestione, telecontrollo e trasmissione dati per gli impianti dotati di opportuna tecnologia

Il Global Service solleva l'Amministrazione comunale dalle responsabilità contrariamente al Servizio Luce 3 CONSIP.