



COMUNE DI SORENGO

MUNICIPIO

MM No. 1177 del 6 luglio 2015

Chiedente un credito di Fr. 320'000 per il risanamento dell'illuminazione pubblica (IP)

I. Premessa

Onorevole signor Presidente,
onorevoli signori Consiglieri,

l'attuale rete dell'illuminazione pubblica (in seguito IP) del nostro Comune, che consta di 246 punti luce di diverso tipo e tecnologia, è il frutto di quanto realizzato, riparato ed aggiornato secondo le necessità durante molti decenni a partire dalla sostituzione delle lampadine a filamento oramai appartenenti ad un lontano passato.

In considerazione dell'evoluzione tecnica cui abbiamo assistito in particolare negli ultimi anni, con l'avvento di nuove tecnologie che offrono prestazioni e flessibilità un tempo impensabili, risulta necessaria una completa revisione di questa importante infrastruttura.

II. Introduzione di carattere pratico e formale

Le principali componenti di un punto luce di IP stradale (detto comunemente "candelabro") consistono in

- Palo di ancoraggio e sostegno in metallo
- Struttura del "lampadario" vero e proprio detto in gergo "armatura", che ospita la lampadina
- Lampadina

I candelabri attualmente in uso nel nostro Comune ospitano lampadine cosiddette "a scarica" che generano un'emissione luminosa grazie alla ionizzazione di un gas. La lampada a scarica è un tipo di lampadina basata sull'emissione di luce per luminescenza di un gas ionizzato per mezzo della tensione elettrica.

Un esempio semplice ed a tutti noto è costituito dalle lampade al Neon.

La nostra attuale rete di IP stradale si avvale di lampadine a vapori di mercurio e lampadine ai vapori di sodio (meno antiche ed utilizzate da anni in sostituzione della ancora più obsoleto lampade al mercurio).

Trattasi di apparecchi che, rispetto alle tecnologie più avanzate, presentano un rendimento scarso in relazione al rispettivo consumo energetico.

Per ridurre l'impatto ambientale derivante dall'impiego di soluzioni "energivore", l'Unione Europea ha adottato, già dal 2005, la progressiva messa al bando dei prodotti di illuminazione meno efficienti

In particolare la Direttiva EU No. 245/2009, applicabile anche in Svizzera per decisione del Consiglio Federale del 19 ottobre 2011, ha portato al divieto di immissione sul mercato delle poco efficienti lampade a scarica di gas impiegate nei settori dell'illuminazione pubblica e industriale.

L'imperativo del risparmio energetico, gli obblighi legislativi come il protocollo di Kyoto e le direttive europee impongono di scegliere un'illuminazione efficiente per il settore pubblico e le grandi aree.

Conseguentemente, con scritto del 25 marzo 2013 il nostro gestore dell'illuminazione pubblica AIL SA ci informava che le lampadine in uso nel nostro Comune sono fuori produzione e che dal 2017 le eventuali giacenze non potranno più essere commercializzate.

III. Conseguenze, necessità e proposta di soluzione

L'aggiornamento tecnico che si impone implica la sostituzione di tutte le armature in uso nel nostro Comune in quanto non è possibile l'installazione, al loro interno, di lampadine di nuova generazione conformi alle norme.

Attualmente sono disponibili due tipi di tecnologia:

- le lampadine ai vapori di sodio di nuova generazione (già conosciute e collaudate da vari anni, con un rendimento conforme alle norme ma non ottimale rispetto alla più moderna tecnologia – definite "impianto standard")
- le lampadine con diodi ad emissione luminosa, comunemente conosciute con l'acronimo *LED* (tecnologia più moderna e innovativa in fase di progressiva diffusione – definite "impianto efficiente").

Sulla base di un'analisi eseguita dagli specialisti del ramo attivi per le AIL con la collaborazione del nostro ufficio tecnico il Municipio si è orientato verso la tecnologia LED, attualmente ottimale nella resa e destinata molto probabilmente a soppiantare in avvenire le lampadine a scarica di ultima generazione.

Tale decisione è stata presa anche in considerazione dell'adesione di Sorenago all'Associazione Città dell'energia¹ avvenuta nel 2011 con l'ottenimento della qualifica "Comune energeticamente consapevole" nel 2013.

La tecnologia LED, oltre all'impiego di lampadine a bassissimo consumo, consente un'ulteriore ottimizzazione sia sotto l'aspetto energetico (che si traduce anche in risparmio economico come indicato nella tabella sottostante) che dell'impatto ambientale (inquinamento luminoso).

Un moderno impianto di IP può infatti essere dotato di accorgimenti tecnici che consentono di gestire da un'unica postazione fissa ogni singolo punto luce regolandone automaticamente l'accensione e lo spegnimento, nonché la luminosità, a dipendenza delle circostanze, delle necessità e dell'intensità della luce naturale.

Impianto	Caratteristiche	Consumo in kWh/anno	Costo elettricità in Franchi	Investimento in Franchi	Risparmio kWh/anno in Franchi
Impianto attuale	Lampade ai vapori di mercurio o Plug-in ai vapori di Sodio	130'716	19'071		
Impianto standard	Lampade ai vapori di sodio ad alta pressione	100'284	14'631	190'000	4'440
Impianto efficiente	Lampade LED con pilotaggio intelligente	35'988	5'251	320'000	13'821

IV. Indicazioni tecniche ed economiche

L'attuale impianto è costituito da 246 armature dotate di lampade ai vapori di mercurio, "Plug-in" ai vapori di sodio, incandescenza o fluorescenti compatti ed è in funzione normalmente per 4'280 ore all'anno con un consumo di 130'716 kWh/anno.

L'impianto efficiente (LED) per l'illuminazione pubblica nel Comune prevede lo smontaggio di 212 armature HQL (vapori di mercurio o sodio) e di 4 candelabri con la successiva posa di 220

¹L'Associazione è proprietaria del label «Città dell'energia», garantisce la qualità del sistema di certificazione ed è responsabile dell'assegnazione del marchio. Essa comprende tutti i comuni che hanno ottenuto il marchio "Città dell'energia" e gli altri Comuni interessati all'attuazione di una politica energetica moderna, in linea con gli obiettivi federali.

armature del tipo “Ledway Road 4’000K” dotate di un pilotaggio intelligente con comunicazione via onde radio. La riduzione dei consumi è raggiunta dalle armature a LED più efficienti e dalla possibilità di regolare l’intensità su tre livelli (100%, 75% e 50%) in funzione del flusso di traffico in transito.

Tale regolazione dell’intensità luminosa è stata calcolata analizzando e classificando il sistema viario del Comune secondo la norma europea SN-EN 13201 (-1) con la conseguente divisione delle strade in tre categorie d’illuminazione, ME4b - strade urbane di scorrimento (50 km/h), ME3c - strade urbane interquartiere (50 km/h) e S4 – strade a destinazione particolare (30km/h).

Questa normativa introduce un sistema di classificazione delle strade legato alle caratteristiche funzionali ed ambientali delle stesse, l’identificazione della categoria di riferimento avviene attraverso parametri prestabiliti quali, in particolare:

- Velocità media di percorrenza
- Tipo di utente principale
- Tipo di utenti esclusi
- Informazioni sulla geometria della strada (spartitraffico, intersezione, ecc.)
- Caratteristiche di utilizzazione del traffico (flusso di traffico, presenza di ciclisti, ecc.)
- Influenze esterne e legate all’ambiente circostante (complessità del campo visivo, livelli luminosi circostanti, ecc.)

La determinazione dell’intensità luminosa rispetto alla strada da illuminare, come prima illustrato, è un primo dato oltre il quale bisogna anche determinare la temperatura del colore² che emanerà il singolo candelabro, che nel nostro caso corrisponde a 4’000 K (Kelvin)³.

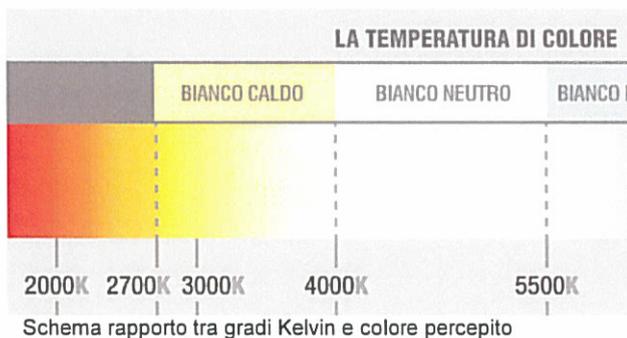


Illustrazione grafica Canton Soletta sui punti fondamentali norma SIA 491

Giusta il punto 2.6.2 della *norma SIA 491 Prevenzione delle emissioni di luce esterne inutili*, in considerazione che in tutto il mondo le emissioni luminose notturne esterne sono in aumento e modificano il naturale equilibrio notturno esistente e possono portare a conseguenze fastidiose e nocive, *gli spettri luminosi devono essere adattati considerando gli effetti fastidiosi o dannosi per l’essere umano e la natura. Nella luce, quindi, la componente a basse lunghezze d’onda (UV e blu) deve essere ridotta al minimo.*

Anche sulla base del parere di esperti abbiamo potuto appurare che la temperatura di 4’000 K offre il miglior rapporto illuminazione / consumo.

²Temperatura di colore: temperatura alla quale il corpo nero dovrebbe essere portato affinché emetta una luce il più possibile simile a quella della sorgente presa in esame. (Dire che una lampada ha una temperatura di colore di 3000 K significa che la luce prodotta da essa ha la stessa tonalità di quella generata dal corpo nero portato alla temperatura di riferimento di 3000 K.)

³Il Kelvin (simbolo K, a volte erroneamente indicato con °K) è un’unità di misura della temperatura che appartiene alle sette unità base del Sistema internazionale di unità di misura.

Osserviamo, inoltre che, questo importante progetto d'ammodernamento si è recentemente aggiudicato l'asta Prokilowatt⁴.

Con comunicazione del 29 maggio 2015, l'Organo indipendente ci ha comunicato la decisione relativa all'*aggiudicazione del contributo di incentivazione nel quadro della gara pubblica del dicembre 2014* concedendoci un contributo Prokilowatt massimo di Fr. 60'000. Segnaliamo inoltre che il costo dell'opera verrà anche coperto in parte dal FER⁵

Nella tabella che segue si può apprezzare la riduzione dell'onere d'investimento grazie alle agevolazioni di cui beneficia una scelta orientata ad una tecnologia efficiente e rispettosa dell'ambiente.

Costo dell'impianto efficiente		Fr. 320'000
Deduzione contributo Prokilowatt (al massimo)	./.	Fr. -60'000
Deduzione contributi FER	./.	Fr. -75'000
Costo investimento dedotti i sussidi	=	Fr. 185'000

V. Conclusioni

Come si evince da tutto quanto sopra illustrato il progetto presenta una rilevante convenienza anche dal profilo economico, con un rientro totale dell'investimento, generato dal risparmio sul costo dell'energia, in un periodo stimato in soli 13 anni.

Siffatta soluzione risulta dunque, anche sotto questo punto di vista, molto più conveniente rispetto all'installazione di un impianto "standard" con lampadine a scarica di nuova generazione, e ciò a prescindere dagli indubbi vantaggi ambientali.

Con queste considerazioni, a disposizione per ogni eventuale ulteriore indicazione che dovesse rendersi necessaria in sede di discussione, vi invitiamo a voler approvare il presente messaggio con l'adozione dell'allegato dispositivo di risoluzione.

Con ogni ossequio.

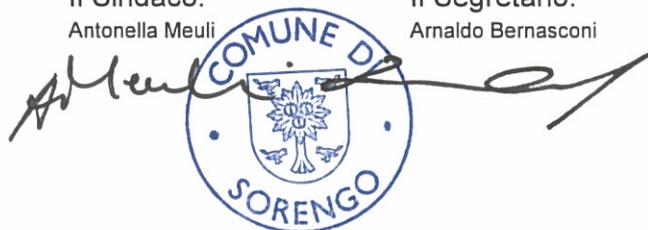
Per il Municipio:

Il Sindaco:

Antonella Meuli

Il Segretario:

Arnaldo Bernasconi



The image shows the official seal of the Comune di Sorengo, which is circular and contains a central emblem of a sunburst. The seal is surrounded by the text 'COMUNE DI SORENGO'. Overlaid on the seal are two handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, corresponding to the names of the Mayor and the Secretary listed above.

Sorengo, 6 luglio 2015

Ris. Mun. No. 261/15

⁴L'UFE (Ufficio Federale dell'Energia) con ProKilowatt organizza ogni anno delle gare pubbliche, sostenendo così programmi e progetti che contribuiscono a un impiego parsimonioso dell'elettricità nell'industria, nei servizi e nelle abitazioni.

⁵ FER - Fondo Energie Rinnovabili istituito con l'accettazione popolare, il 5 giugno 2011, del controprogetto all'iniziativa popolare elaborata del 16 aprile 2010 "Per un'AET senza carbone!"

Dispositivo di risoluzione
(Risanamento IP)

Il Consiglio comunale di Sorengo,

visto il messaggio municipale No. 1177 del 6 luglio 2015;
visto il rapporto della Commissione edilizia e opere pubbliche del
visto il rapporto della Commissione della gestione del

d e c i d e :

1. È stanziato un credito di Fr. 320'000 per il risanamento dell'illuminazione pubblica.
2. Il credito, iscritto al conto investimenti, diviene esecutivo con la ratifica del Dipartimento delle Istituzioni e decade entro il termine di 3 anni.
3. L'importo sarà prelevato dalla liquidità disponibile al momento dell'investimento, in caso d'esaurimento della liquidità è autorizzata l'apertura di un mutuo a copertura della differenza.
4. I contributi assegnati dall'asta Prokilowatt e i contributi FER saranno registrati in entrata sul conto investimenti.

Per il Consiglio comunale

Gli scrutatori:

Il Presidente:

Il Segretario: