

**Messaggio municipale No. 2018-13 - Concessione di un credito di fr. 705'000. -- IVA 7.7% inclusa, per il risanamento e l'ammodernamento generale dell'illuminazione pubblica sul comprensorio del Comune di Bioggio con tecnologia LED.**









AL CONSIGLIO COMUNALE DI BIOGGIO

Signor Presidente,  
Signore e signori Consiglieri comunali,

il presente Messaggio Municipale chiede al Lodevole Legislativo comunale di approvare un credito di Fr. 705'000.00 IVA 7.7% inclusa per procedere al risanamento generale dell'illuminazione pubblica di Bioggio con tecnologia LED. Gli interventi previsti riguardano l'intera illuminazione pubblica di Bioggio e delle frazioni di Cimo, Iseo e Bosco Luganese, a esclusione dei punti luce già conformi alla tecnologia LED.

### Premessa

Nel 2011 la Confederazione Svizzera si è allineata alle disposizioni del Regolamento Europeo (CE) n. 245/2009 concernenti l'illuminazione, riprendendole nell'appendice 2.14 dell'Ordinanza sull'Energia (OEn 730.01). Dal profilo dell'illuminazione pubblica, queste regolamentano i requisiti di efficienza minimi delle armature, delle lampade e degli alimentatori e vietano, dal 2015 la produzione e dal 2017 la commercializzazione, di lampade ai vapori di mercurio e plug-in al sodio (ibride). Queste condizioni legislative hanno una conseguenza importante e diretta sull'illuminazione stradale: gli impianti inefficienti (lampade e armature<sup>1</sup>) devono essere risanati.

Prescrizioni: tabella di marcia				
	2012	2015	2017	Rilevanza
Lampadine ai vapori di mercurio 		Divieto		+++
Lampadine plug-in ai vapori di sodio (ibride) 		Divieto		+++
Ai vapori di sodio smerigliate 	Divieto per lampadine con meno di 80 lm/W			+
Ai vapori di sodio trasparenti 	Divieto per lampadine con meno di 90 lm/W			+
Ad alogenuri metallici smerigliate 	Divieto per lampadine con meno di 70 lm/W		75 lm/W	+
Ad alogenuri metallici trasparenti 	Divieto per lampadine con meno di 75 lm/W		80 lm/W	+
Alimentatori 	Divieto per rendimenti inferiori a 75%		85%	+
Armature 	A partire dal 2017, le nuove armature devono essere compatibili con l'alimentatore prescritto			++

Nota: Per semplicità, i dati nella tabella si riferiscono sempre a una lampadina da 70 Watt di potenza elettrica. I valori nel regolamento sopraccitato dipendono tuttavia dalla potenza elettrica della lampadina considerata.

lm/W: Lumen per Watt di potenza elettrica

Figura 1: Tabella di marcia entrata in vigore prescrizioni per l'illuminazione pubblica (fonte: opuscolo "Risanamento degli impianti", topstreetlight.ch).

<sup>1</sup> Armatura: consiste nell'involucro di protezione, o corpo lampada, comprensivo della sorgente luminosa.

Attualmente (dati forniti dalle AIL SA in data 23.07.2018) sul territorio del Comune di Bioggio vi sono 715 punti luce, dei quali due vuoti e i restanti con installate le seguenti lampadine:

- 107 a fluorescenza
- 347 ai vapori di mercurio
- 84 ai vapori di sodio
- 3 ai vapori metallici
- 172 a LED

La quota di lampadine installate non più a norma di legge si attesta quindi a circa il 50%. Il progetto prevede da un lato l'ammmodernamento dei punti luce con tecnologia a LED, dall'altro un adeguamento dell'illuminazione alle odierne normative (numero e ubicazione dei punti luce).

Negli ultimi anni la tecnologia LED ha fatto molti progressi. Un suo corretto impiego non è solo sinonimo di efficienza ma ha diversi risvolti positivi, tra i quali si contano ad esempio:

- un migliore orientamento della luce e una conseguente minore diffusione di luce indesiderata (riduzione dell'inquinamento luminoso);
- una maggiore flessibilità nella gestione dell'illuminazione grazie alla riduzione mirata dell'intensità luminosa e/o all'utilizzo di sensori di movimento;
- la valorizzazione del territorio grazie alla possibilità di scegliere la temperatura di colore (tonalità della luce) più adeguata al contesto.

In merito alla tecnologia LED, nei loro preventivi le AIL SA osservano quanto riportato nel riquadro sottostante. In considerazione di ciò, il Municipio ha scelto dei prodotti già in uso in altri comuni e con una garanzia di durata di vita data dal fornitore pari a 10 anni.

**Nota importante:**

La tecnologia LED ha sicuramente diversi vantaggi, ma attualmente presenta anche alcuni svantaggi, da tenere in considerazione:

- Non esistono ancora standard di fabbricazione a livello internazionale, quindi i diversi fornitori hanno materiale non compatibile tra di loro, in particolare per quel che riguarda le armature. In caso di cessazione della fabbricazione di un tipo di armatura da parte di un costruttore, non è garantita la reperibilità dei pezzi di ricambio a medio-lungo termine (prima della fine del periodo di vita dell'impianto)
- La tecnologia LED è "giovane": l'affidabilità della stessa non è ancora stata verificata "sul campo", a differenza di altre, come ad esempio le armature per lampadine ai vapori di sodio

Per i motivi sopra esposti le AIL SA non possono garantire una durata di vita delle armature a LED oltre a quanto specificato dal fornitore e non possono assicurare la continuità di fornitura di armature o di pezzi di ricambio qualora il fabbricante cessi la produzione.

Le AIL SA si impegnano a mantenere i costi del materiale elettromeccanico offerto. Eventuali modifiche in fase di esecuzione verranno comunicate e applicate alla fatturazione.

Per quanto concerne Bioggio, in base alle stime elaborate dalle AIL SA la realizzazione del progetto permetterà di ridurre i consumi di elettricità imputabili all'illuminazione pubblica di circa il 50%, passando da 226 MWh all'anno a 114 MWh all'anno. L'adozione di una tecnologia innovativa per l'illuminazione pubblica è inoltre un'importante opportunità per rendere ulteriormente e direttamente visibile ai cittadini l'impegno che il Comune investe nell'attuare una politica energetica e climatica sostenibile a livello locale. Questa scelta si integra quindi in modo ottimale nelle misure legate al mantenimento della certificazione con il marchio Città dell'energia® ([www.cittadellenergia.ch](http://www.cittadellenergia.ch)), che Bioggio ha confermato di continuare a meritare proprio in giugno 2018, e nell'iniziativa Energia ABM ([www.energia-abm.ch](http://www.energia-abm.ch)), nell'ambito della quale, già nel 2015 e in collaborazione con Agno e Manno, era stato realizzato l'ammmodernamento congiunto dell'illuminazione stradale della Strada Regina con tecnologia LED.



Figura 2: La strada principale di Coira illuminata con lampade ai vapori di sodio (linea gialla) rispetto alle altre strade residenziali, illuminate con LED (fonte: opuscolo "Emissioni indesiderate", topstreetlight.ch).

## Progetto

Le AIL SA hanno provveduto al rilievo dettagliato di tutti i punti luce presenti sul territorio comunale definendo, per ogni specifica situazione e in considerazione delle norme in vigore, l'adeguato modello di armatura da installare e sottoponendo 4 rispettive offerte.

### Bioggio

N°	Montaggio
33	Armature Ledway Road E TSB 20 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
1	Armatura Ledway Road E TSB 20 LED 700/350 mA 3500 K (bianco caldo)
78	Armature Ledway Road E TSB 20 LED 525/350 mA 3500 K (bianco caldo)
1	Armatura Ledway Road E ACB 20 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
1	Armatura Ledway Road E QV 20 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
27	Armature Ledway Road E TSB 40 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
9	Armature Ledway Road E TSB 40 LED 525/350 mA 3500 K (bianco caldo)
1	Armatura Ledway Road E AC 40 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
2	Armature Ledway Road E TSB 60 LED 700/525 mA 3500 K (bianco caldo)
18	Armature artistiche PG 83 con lampadina LED 3000 K (bianco caldo)
9	Armature Ampère Mini 16 LED 5137 500 mA 3000 K (bianco caldo)
19	Armature Ampère Mini 24 LED 5137 500 mA 3000 K (bianco caldo)
2	Armature Ampère Mini 24 LED 5068 AS 500 mA 3000 K (bianco caldo)
4	Armature Ampère Midi 32 LED 5102 500 mA 3000 K (bianco caldo)
13	Armature Ampère Midi 32 LED 5138 500 mA 3000 K (bianco caldo)
6	Armature Ampère Midi 32 LED 5137 500 mA 3000 K (bianco caldo)
17	Armature Ampère Midi 48 LED 5138 500 mA 3000 K (bianco caldo)
6	Armature Ampère Midi 64 LED 5102 LUNX1-10 V (gestione intelligente) 3000 K (bianco caldo)
4	Candelabri a.p.l 4 m artistici con armatura PG 83 con lampadina LED 3000 K (bianco caldo)
12	Candelabri a.p.l 4 m
31	Candelabri a.p.l 7.5 m
6	Candelabri a.p.l 6 m
2	Candelabri a.p.l 5 m
15	Candelabri a.p.l 8.5 m
2	Prese T13 IP54
32	Lampadine LED per armatura artistica PG 83
N°	Smontaggio
233	Armature di vario genere
13	Candelabri a.p.l 7.5 m
2	Candelabri a.p.l 10 m
5	Candelabri a.p.l 8.5 m
5	Pali in legno
1	Candelabro a.p.l 4 m

### Bosco Luganese

N°	Montaggio
10	Armature Ledway Road E TSB 20 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
33	Armature Ledway Road E TSB 20 LED 525/350 mA 3500 K (bianco caldo)
2	Armature Ledway Road E TS 20 LED 525/350 mA 3500 K (bianco caldo)
2	Armatura Ledway Road E ACB 20 LED 700/350 mA 3500 K (bianco caldo)
56	Armature modello Ampèra 24 LED 5137 500 mA 3000 K (bianco caldo)
4	Armature artistiche PG 83 con lampadina LED montaggio piana 3000 K (bianco caldo)
2	Armature artistiche PG 83 con lampadina LED montaggio ad angolo 3000 K (bianco caldo)
9	Candelabri artistici con armatura PG 83 e lampadina LED 3000 K (bianco caldo)
11	Candelabri a.p.l 4 m
2	Candelabri a.p.l 6 m
29	Candelabri a.p.l 7.5 m
1	Candelabri a.p.l 8.5 m
N°	Smontaggio
92	Armature di vario genere
10	Pali in legno
1	Candelabri a.p.l 7.5 m

### Cimo

N°	Montaggio
9	Armature Ledway Road E TSB 20 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
3	Armature Ledway Road E TS 20 LED 525/350 mA 3500 K (bianco caldo)
21	Armature Ledway Road E TSB 20 LED 525/350 mA 3500 K (bianco caldo)
29	Armature Ampèra Mini 5137 500 mA 3000 K (bianco caldo)
14	Armature artistiche PG 83 con lampadina LED montaggio a muro con lampadina LED 3000 K (bianco caldo)
3	Candelabri artistici a.p.l 4.5 m con armatura artistica PG 83 con lampadina LED 3000 K (bianco caldo)
5	Candelabri a.p.l 7.5 m
1	Palo in legno a.p.l 9 m
N°	Smontaggio
65	Armature di vario genere
1	Palo in legno
1	Candelabro a.p.l 4 m

### Iseo

N°	Montaggio
4	Armature Ledway Road E TSB 20 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
4	Armature Ledway Road E TSB 20 LED 525/350 mA 3500 K (bianco caldo)
4	Armature Ledway Road E TSB 40 LED 350/175 mA 3500 K (bianco caldo)
1	Armatura Ledway Road E ACB 40 LED 700/350 mA 3500 K (bianco caldo)
23	Armature modello Ampèra Mini 24 LED 5137 500 mA 3000 K (bianco caldo)
18	Armature artistiche PG 83 con lampadina LED 3000 K (bianco caldo)
4	Armature artistiche PG 83 con lampadina LED montaggio a plafone 3000 K (bianco caldo)
2	Candelabri artistici a.p.l 4 m con armatura artistica PG 83 con lampadina LED 3000 K (bianco caldo)
2	Candelabri a.p.l 4 m
3	Candelabri a.p.l 7.5 m
N°	Smontaggio
46	Armature di vario genere
2	Pali in legno
1	Candelabro a.p.l 4 m

A titolo informativo riportiamo qui di seguito alcune fotografie dei modelli armature

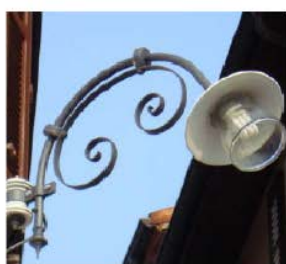
#### Foto armature



Ledway Road



Ampère



Artistica PG83

#### Costi d'investimento

I costi totali d'intervento, comprensivi degli oneri a carico delle AIL SA, ammontano a Fr. 945'116.50 IVA 7.7% inclusa e sono così suddivisi:

- Bioggio Fr. 412'149.30
- Bosco Luganese Fr. 329'828.00
- Cimo Fr. 108'877.00
- Iseo Fr. 94'262.20

Tali costi integrano lo smontaggio degli impianti esistenti e l'installazione di quelli nuovi, inclusi l'allacciamento alla rete d'illuminazione pubblica, il montaggio dei cartellini numerati, la messa in esercizio e il collaudo.

Le opere di genio civile relative ai nuovi punti luce aggiunti all'impianto d'illuminazione pubblica, la formazione delle fondamenta, la fornitura e posa del tubo DN 80 per il raccordo delle camere e l'apertura delle stesse sono a carico delle AIL SA.

#### Pagamento e costi a carico del Comune

I costi d'intervento a carico del Comune<sup>2</sup>, dedotti gli oneri a carico delle AIL SA (costo rete IP), ammontano a Fr. 670'420.70 IVA 7.7% inclusa e sono suddivisi come indicato nella tabella sottostante.

Bioggio	Fr.	319'260.10
Bosco Luganese	Fr.	177'274.60
Cimo	Fr.	90'924.90
Iseo	Fr.	82'961.10
Costo totale (IVA 7.7% inclusa)	Fr.	670'420.70

<sup>2</sup> Nella nuova convenzione con AIL SA l'opzione di pagamento secondo mandato di prestazione non sarà più contemplata.

Tali costi non includono (se non in minima parte) le eventuali spese per la sorveglianza da parte di agenti di sicurezza, che saranno conteggiate da AIL SA in fatturazione secondo la spesa effettiva. In considerazione di questo è stata definita una cifra per eventuali prestazioni di terzi e imprevisti.

Prestazioni agenti di sorveglianza e imprevisti (ca. 5%)	Fr.	34'000.00
--	-----	-----------

<b>CREDITO RICHIESTO (ARROTONDATO)</b>	Fr.	<b>705'000.00</b>
--	-----	-------------------

Nell'ambito dell'elaborazione del preventivo comunale 2019 e nel rispetto delle disposizioni del Fondo per le Energie Rinnovabili (FER), si valuterà se e in che misura prelevare da questo fondo parte del costo d'investimento.

### **Procedura e tempistica**

Le offerte hanno una validità di 6 mesi dalla data di emissione (27 luglio 2018). L'iter procedurale con la rispettiva tempistica indicativa è il seguente:

- |   |                |
|---|----------------|
| ▪ Approvazione del credito                | ottobre 2018   |
| ▪ Crescita in giudicato /ratifica credito | fine 2018      |
| ▪ Delibera                                | inizio 2019    |
| ▪ Inizio lavori                           | primavera 2019 |
| ▪ Conclusione lavori                      | estate 2019    |

### **Conclusioni**

Sulla base di quanto esposto e rimanendo a disposizione per qualsiasi ragguaglio o chiarimento supplementare, il Municipio vi invita pertanto a voler

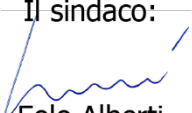
#### **d e c i d e r e :**

- 1) È approvato il progetto e i preventivi di spesa allestiti dalle Aziende Industriali di Lugano (AIL SA) riguardante il risanamento e l'ammodernamento generale dell'illuminazione pubblica presente sul comprensorio del Comune di Bioggio (tecnologia LED).**
- 2) Al Municipio è concesso un credito di Fr. 705'000.00 (IVA 7.7% inclusa) per il risanamento e l'ammodernamento generale dell'illuminazione pubblica presente sul comprensorio del Comune di Bioggio (tecnologia LED).**
- 3) Nel rispetto delle disposizioni e nel limite della disponibilità del Fondo per le Energie Rinnovabili (FER) è autorizzato un eventuale prelievo dal fondo stesso a copertura intera o parziale dei costi d'investimento.**
- 4) La spesa sarà iscritta al capitolo investimenti del Comune, e meglio al cto. no. 886.506.13 e ammortizzata in base a quanto prescritto dalla LOC .**


- 5) **A norma dell'art. 13 cpv. 3 della LOC, il credito decade se non utilizzato entro il termine di due anni dalla crescita in giudicato definitiva delle presenti decisioni.**

Con stima e cordialità.

Per il Municipio

Il sindaco:  
  
Eolo Alberti



Il segretario:  
  
Massimo Perlasca

Licenziato con RM no. 1172/18 del 20.08.2018

Municipale responsabile: P. Bizzozzero

**Va per rapporto a:**

G	E	AP	P	CT GA	PR
X	X	X			