



## COMUNE DI LOSONE

**Messaggio municipale no. 102 al Consiglio comunale di Losone:  
Domande di credito di Fr. 150'000.— per sostituzione lampade a  
fluorescenza delle palestre del Centro scolastico comunale con  
lampade a tecnologia LED e rinnovamento quadro elettrico**

Losone, 10 novembre 2015

Commissione designata: Commissione opere pubbliche

Egregio signor Presidente,  
Egredi signori Consiglieri,

con il presente messaggio il Municipio sottopone per approvazione al Consiglio comunale la richiesta di credito di Fr. 150'000.— necessario per la sostituzione delle vecchie lampade a fluorescenza delle palestre presso il Centro scolastico comunale con lampade a tecnologia LED e per il rinnovamento del quadro elettrico.

### **1. Premesse**

Il centro scolastico comunale è stato inaugurato nel 1975. Dopo 40 anni l'impianto elettrico è ancora quello originale, ad eccezione di alcune parti ammodernate a seguito dei controlli effettuati ogni 5 anni da Società elettrica sopracenerina SA (SES) sulla base dell'Ordinanza sugli impianti a bassa tensione OIBT.

In questi ultimi anni il settore dell'illuminotecnica ha conosciuto un profondo mutamento a seguito dello sviluppo di sistemi di illuminazione con tecnologia LED (Light Emitting Diode o diodo a emissione luminosa). Le lampade a LED sono particolarmente interessanti per le loro caratteristiche di elevata efficienza luminosa, affidabilità, lunga durata di vita, basso consumo di energia e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, in particolare CO<sub>2</sub>.

Il settore è in continuo sviluppo ed i prezzi dei prodotti LED diventano sempre più interessanti rispetto alle lampade a fluorescenza. Ultimamente è un moltiplicarsi di offerte che arrivano dai più disparati settori.

Dal 2011 in poi, presso il centro scolastico sono state sostituite singole lampade fluorescenti con quelle a LED nell'intento di esaminarne efficienza e affidabilità al fine di decidere quale soluzione implementare per diminuire i consumi e contribuire ad un impiego sostenibile delle fonti energetiche. A seguito di risultati poco convincenti con i LED reperiti sul mercato, a fine 2013 è stata provvisoriamente accantonata l'idea di sostituire con questo tipo di lampadine i 125 fluorescenti della palestra (per un totale di 368 pz.), restando temporaneamente sui neon.

Per sostituire i tubi fluorescenti della palestra che si trovano a 7.0 m di altezza, è necessario lavorare con un ponteggio mobile e intervenire con un elettricista che possa contemporaneamente sistemare anche eventuali difetti riscontrati. L'ultimo intervento da parte dell'elettricista per la sostituzione di 125 lampade è costato Fr. 2'710.80, cioè ca. 21.70 Fr./pz.

Nel centro scolastico comunale di Losone ci sono ca. 2000 punti luce ed il consumo di corrente elettrica degli ultimi anni è di ca. 155'000/160'000 kWh/anno, ciò che corrisponde ad un costo per il Comune di ca. 32'000.— Fr./anno.

Utilizzando delle lampade a LED è possibile diminuire il consumo di corrente alla metà.

I portalampada del centro scolastico hanno 40 anni (1975-2015) e non è consigliabile montare dei semplici tubi LED su materiale così obsoleto.

Nel mese di maggio 2014, il Municipio, dopo aver appreso che in diversi centri scolastici del Cantone la scelta dell'illuminazione è caduta su impianti con tecnologia a LED, al fine di ottenere informazioni neutrali e fare chiarezza sulle caratteristiche principali da prendere in considerazione per sostituire i corpi illuminanti a fluorescenza con un sistema più ecologico, ha deciso di assegnare ad un progettista esterno di provata esperienza, il mandato per l'elaborazione di un concetto illuminotecnico (progetto di massima) per tutto il centro scolastico, corpo aule, palestra ed esterni, comprensivo di relazione tecnica, preventivo dei costi e piani grafici.

Il progetto di massima è stato consegnato nell'autunno 2014 con un costo globale valutato in Fr. 637'378.20 (IVA compresa). Stima con grado di esattezza  $\pm 20\%$  .

Pos.	Descrizione corpo d'opera	Importo	
A	Centro scolastico, corpo aule	Fr.	417'315.00
B	Palestra, zone attività sportive e corridoio	Fr.	97'458.00
C	Spogliatoi palestra, esterno e pensilina	Fr.	75'392.00
	Totale intermedio	Fr.	590'165.00
	IVA 8 %	Fr.	47'213.20
	<b>Totale</b>	<b>Fr.</b>	<b>637'378.20</b>

Sulla scorta di questo progetto di massima è stato assegnato al progettista esterno il mandato per l'elaborazione del progetto definitivo relativo alla illuminazione della palestra, zone di movimento e corridoio di accesso.

La palestra è uno stabile con un buon indice di utilizzazione e, con un investimento contenuto, permette di fornire i riscontri necessari per poter decidere cosa fare nella fase successiva, ossia quella concernente lo stabile principale con il corpo aule.

## **2. Descrizione del progetto definitivo**

### **2.1 Quadro distribuzione palestra**

Nel progetto è stata inserita la sostituzione del quadro elettrico in quanto dal controllo dell'impianto eseguito nello scorso mese di giugno è emerso che quello esistente richiede adeguamenti e modifiche troppo onerose e parte dei pezzi non è più in commercio.

Con un nuovo quadro saranno rispettate tutte le norme vigenti e sarà previsto un adeguato spazio di riserva per l'aggiunta di eventuali altre apparecchiature.

### **2.2 Installazioni a corrente forte**

È compreso tutto il materiale necessario per l'impianto di illuminazione della palestra e per il corridoio di accesso sulla balconata, cioè la sostituzione dei fili tra scatola di derivazione esistente, quadro elettrico e le file dei corpi illuminanti con cavo e fili senza alogeni per alimentare le nuove lampade LED, ecc..

### **2.3 Corpi illuminanti**

Fornitura separata e montaggio da parte dell'elettricista dei corpi illuminanti con tecnologia LED per la palestra e corridoio di accesso sulla balconata. Le nuove lampade dovranno rispettare i requisiti richiesti per gli stabili Minergie-P e cioè il rispetto di quanto prescritto dalla Norma SIA 380/4 per l'illuminazione (e per aereazione/climatizzazione).

## 2.4 Diversi

Lo smontaggio e lo sgombero in discarica autorizzata di tutti i corpi illuminanti esistenti della palestra e del corridoio di accesso, come pure del quadro elettrico, saranno eseguiti da una ditta specializzata. Tutti i lavori saranno eseguiti nel rispetto delle norme vigenti in fatto di sicurezza sul lavoro e tutela della salute dei lavoratori.

## 2.5 Corpi illuminanti

Per il funzionamento dei corpi illuminanti della palestra, zona di attività sportiva e corridoio, sono state calcolate 550 ore in estate e 2310 ore in inverno, per un totale di 2860 ore annue. È previsto il montaggio di lampade con tecnologia LED d'ultima generazione.

### 2.5.1 Palestra

Sono previsti 40 lampadari a soffitto di dimensioni L=1549mm x B=481mm x H=100mm, 230V/162W, con flusso luminoso di 15650 lm, colore della luce 4000K bianco neutrale, emissione luce diretta. Struttura della lampada in colore bianco con schermo lamellare e barra di rinforzo, resistente agli urti e ai colpi (di pallone). Classe di protezione IP20. Durata di vita di 50'000 ore, pari a 17.5 anni (per 2860 ore/anno) con una resa finale di 70%.

### 2.5.2 Corridoio sulla balconata

Sono previsti quattro "canali luminosi LED" fissati direttamente a soffitto, in alluminio anodizzato di dimensioni L=7500mm x B=90mm x H=100mm con apparecchio lineare incassato da 230V/108W, colore della luce 4000K bianco neutrale, emissione della luce diretta, con diffusore di copertura in policarbonato satinato. Classe di protezione IP20. Durata di vita di 50'000 ore, pari a 17.5 anni (per 2860 ore/anno) con una resa finale di 80%.

La differenza di potenza installata in palestra è:

lampade al neon esistenti: 368 pz x 36 W = 13'248 W

lampade LED previste: 40 pz x 162 W = 6'480 W, cioè meno del 50%.

### 2.5.3 Lampade d'emergenza

È prevista la fornitura di due lampade d'emergenza per le vie di fuga (modello come quelle già presenti nello stabile) per due eventuali nuove uscite di sicurezza a livello palestra.

## 3. Preventivo dei costi

Sulla base del progetto definitivo sono stati calcolati i costi della nuova illuminazione per la palestra, compresa la sostituzione del quadro elettrico. Sono pure stati inseriti i costi di eventuali opere da falegname, da muratore e da pittore.

<b>Pos.</b>	<b>Descrizione centri di costo</b>	<b>Importo</b>
1	Edificio - Palestra, corridoio di accesso, quadro elettrico	48'200.00
2	Costi secondari	1'500.00
3	Arredamento - Lampade	31'000.00
4	Opere da falegname	7'500.00
5	Opere da muratore	5'000.00
6	Opere da pittore	10'000.00
7	Onorario progetto di massima completo (4.31)	13'340.00
8	Onorario progetto definitivo palestra (4.32, 4.33, 4.41)	7'661.00
9	Onorario progetto, esecuzione, liquidazione (4.51, 4.52, 4.53)	10'797.00
	Subtotale 1	124'201.00
	Diversi e imprevisti ca. 10 %	12'420.10
	Subtotale 2	136'621.10
	IVA 8%	10'929.69
	<b>Totale con IVA</b>	<b>147'550.79</b>

La richiesta di credito per la nuova illuminazione con lampade a tecnologia LED delle palestre e del corridoio di accesso e per il nuovo quadro elettrico ammonta a Fr. 150'000.—.

#### **4. Conclusioni**

Per quanto precede il Municipio invita il Consiglio comunale a voler deliberare:

**1. È concesso il credito di Fr. 150'000.— per la sostituzione delle lampade a fluorescenza delle palestre presso il Centro scolastico comunale con lampade a tecnologia LED e rinnovamento del quadro elettrico.**

**§ Il credito sarà iscritto al conto d'investimento no. 503.210 "Nuova illuminazione a LED nelle palestre-Progetto e esecuzione" del centro di costo 210 Scuola elementare.**

**2. Termine di scadenza del credito (art. 13.2 LOC): 31 dicembre 2017.**

Con stima.

**PER IL MUNICIPIO:**

Il Sindaco:

Il Segretario:

(firmato)

C. Bianda

S. Bay