



MUNICIPIO di MASSAGNO

## ***Messaggio Municipale N. 2195***

**concernente la sperimentazione dell'illuminazione stradale di Massagno con nuovi corpi LED e concessione del relativo credito di fr. 85'000.00; evasione della mozione LED City 23.3.2009 D. Zucchetti e cofirmatari**

---

Lodevole  
Consiglio comunale  
6900 Massagno

Ris. Mun. 3.10.2011

Massagno, 6 ottobre 2011 DF/

Signor Presidente,  
Signore e Signori Consiglieri,

sottoponiamo la presente proposta per la sperimentazione del parco illuminazione stradale del nostro Comune con nuovi corpi LED (dall'inglese Light Emitting Diode).

### **Premessa:**

Giova ricordare come il Consiglio comunale si sia già in precedenza occupato dell'oggetto:

- 23 marzo 2009: mozione D. Zucchetti e cofirmatari LED City: nominata la commissione edilizia per l'esame della mozione;
- 09 novembre 2009: M.M. 2099 Sostituzione del parco illuminazione stradale Massagno con nuovi corpi Led e concessione del credito di fr. 730'000.00; nessuna Commissione ha espresso un rapporto, la trattanda è stata sospesa;
- 21 dicembre 2009: aggiornamento situazione e ritiro messaggio N. 2099 da parte del Municipio, con le seguenti motivazioni:

"I fabbricanti delle lampade LED hanno annunciato che sono attualmente in prova dei LED con efficienza quasi doppia rispetto all'attuale e che questi prodotti potrebbero arrivare sul mercato nel giro di 2-3 anni. Quindi nel giro di pochi anni assisteremo ad un notevole miglioramento per quanto riguarda l'efficienza di questa tecnologia e di

conseguenza del risparmio energetico che viene annunciato molto elevato e rivisto al rialzo.

In ragione di quanto sopra il Municipio ha deciso di procrastinare di 2-3 anni dell'implementazione della tecnologia LED per tutta l'illuminazione stradale del Comune di Massagno. Nel frattempo l'AEM potrà proseguire i test e seguire da vicino l'evolversi della situazione con il Comune di Igis.

Rileviamo infine come la questione della messa a norma dei punti luce (candelabro, cavi e relativi gruppi valvole), prevista nel messaggio come Fase 2 A, potrà essere avviata contemporaneamente all'introduzione della nuova tecnologia LED in un'unica fase.

Sulla base delle sopraccitate informazioni, il Municipio a norma dell'art. 57 cpv. 1 LOC ha deciso di ritirare il messaggio N. 2099 e di ripresentarlo a tempo opportuno."

### **Il proseguimento dell'esame:**

Il Municipio ha proseguito con l'AEM la discussione circa l'introduzione delle lampade LED per l'illuminazione pubblica, riprendendo le argomentazioni oggetto del messaggio N. 2099 in particolare per proseguire con i test e seguire da vicino l'evolversi della situazione. I test eseguiti dall'AEM sul territorio di Massagno su 7 punti luce LED si sono protratti per quasi 2 anni ed i risultati sono stati positivi, le misure effettuate in condizioni d'esercizio hanno inoltre confermato i dati tecnici del fornitore.

Si rileva come secondo una direttiva europea alla quale anche la Svizzera dovrà per forza di cose adeguarsi, dal 2015 non saranno più reperibili sul mercato europeo le lampade a vapore di mercurio e le lampade ibride ai vapori di sodio che sono correntemente usate per l'illuminazione stradale. Inoltre, dal 2017, non saranno nemmeno più reperibili i reattori convenzionali per le suddette lampade.

Questa novità, intesa a ridurre ulteriormente l'attuale consumo energetico, causerà un onere non indifferente a tutti i comuni e dovrà essere attentamente esaminata e pianificata.

Gli studi e le prove eseguite finora indicano chiaramente che il futuro prossimo sarà a favore della lampada LED la quale, anche se ancora in fase di miglioramento, ha comunque già dato ottimi risultati ed è già stata utilizzata in parecchie realizzazioni.

### **I vantaggi delle lampade LED:**

Possiamo così riassumere i vantaggi dei LED rispetto all'illuminazione con lampade al sodio o vapori di mercurio tradizionalmente impiegate per l'illuminazione stradale:

- a parità di illuminazione con la tecnologia LED si ha un risparmio energetico dal 50 all'80%.
- I LED emettono luce **bianca fredda**, che permette di raggiungere un'illuminazione sicura per gli utenti della strada (abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) , con minor consumo di energia.
- L'idea di legare la tecnologia LED all'illuminazione stradale deriva anche dalle ultime scoperte scientifiche in campo percettivo: gli studi sulla visibilità con luce bianca si

basano sul fatto che a seconda della luminanza utilizziamo o meno tutti gli apparati percettivi del nostro occhio (coni e bastoncelli). I risultati indicano che sono da preferire le sorgenti luminose con spettro prevalente nella banda del blu, come i LED, senza richiedere elevati valori di luminanza.

- Si può quindi affermare che con le lampade ai vapori di mercurio occorre aumentare la potenza luminosa del 50% ca. per garantire una visione sicura.
- Il LED a differenza delle lampade ai vapori di mercurio è direzionale per costruzione ed emette un fascio luminoso definito, a 90 gradi e quindi riduce al minimo l'inquinamento luminoso. Il LED può essere interfacciato con delle ottiche secondarie per restringere il fascio luminoso.
- La vita utile dei sistemi LED è stimata in almeno 50'000 ore (12 anni, 12 ore al giorno) contro le ca. 12'000 ore (ca. 3 anni) delle lampade ai vapori di mercurio ad alta pressione.
- Secondo stime, dopo 50.000 ore la luminosità dei sistemi a LED scende a ca. 80% rispetto al valore iniziale e questo può essere considerato il termine della vita utile del LED.
- I costi di manutenzione degli apparati di illuminazione a LED sono stimati nell'ordine di un decimo rispetto agli impianti ai vapori di mercurio attualmente in uso.

### **La fase test proposta:**

Dall'esperienza maturata grazie al primo progetto pilota, l'AEM è ora in grado di proporre valide soluzioni tecniche. Da rilevare come tra la prima proposta di fine anno 2009 e l'attuale si registra un'ulteriore evoluzione della tecnologia impiegata.

Nella fattispecie con l'impiego della lampada LED LU2 otteniamo un risparmio annuo sul consumo di energia elettrica di ca. il 50%. Il maggior prezzo d'acquisto per le lampade a LED viene quindi rapidamente ammortizzato grazie al minor consumo ed anche grazie ai minori costi di manutenzione.

Per le lampade da noi considerate il risparmio nel consumo d'energia elettrica oscilla da ca. Fr. 50.- a ca. Fr. 100.-/anno per punto luminoso, ed esso dipende dal tipo di strada e dal tipo di lampada.

Sulla base di quanto sopra e riallacciandoci anche ai precedenti intendimenti espressi, con il presente messaggio proponiamo la messa in cantiere di una realizzazione, che interessi delle strade complete, la via Cabione, la via Dunant e la via Nosedo, per complessivi 33 punti luce.

Queste strade bene si prestano per questo progetto in quanto esse rappresentano le classi di strade più diffuse nel nostro Comune; oltre a ciò l'illuminazione richiesta corrisponde all'emissione fornita dai tre tipi di lampada scelti da 3 diversi fornitori.

I modelli qui proposti hanno tecnologia maggiormente affidabile rispetto ai primi modelli in commercio, non ci sono comunque ancora esperienze oltre i 10 anni, tuttavia anche in altri Cantoni si procede con esperienze analoghe a quella da noi proposta.

Già attualmente a Massagno abbiamo in dotazione due tipi di illuminazione, in futuro dopo le valutazioni delle esperienze si potrà decidere se scegliere lampade con potenze uguali o differenziate come pure modelli diversi a dipendenza del tipo di strada e di illuminazione richiesta.

### Preventivo di spesa della fase test:

Sulla base di quanto precede presentiamo le informazioni di dettaglio della sperimentazione proposta:

#### **Pos.1: via Cabione**

**Pos 1.1** *Sottostrutture, pozzetto, fondazione, posa e allacciamento*  
pezzi 11 a Fr. 1'100.- Fr. 12'100.00

**Pos 1.2** Lampada a LED completa di candelabro (LPH=7.5m) e gruppi valvole

Fornitore: Schröder Group

Armatura: Claro 1

Potenza: 51 Watt

Garanzia: 5 anni

pezzi 11 a Fr. 1'290.- Fr. 14'190.00

I.V.A. 8 % Fr. 2'103.20

---

**Totale pos.1 Fr. 28'393.20**

#### **Pos.2: via Dunant**

**Pos 2.1** *Sottostrutture, pozzetto, fondazione, posa e allacciamento*  
pezzi 10 a Fr. 1'100.- Fr. 11'000.00

**Pos 2.2** Lampada a LED completa di candelabro (LPH=7.5m) e gruppi valvole

Fornitore: bd Light

Armatura: Ruud LED LXD##704D

Potenza: 92 Watt

Garanzia: 5 anni

pezzi 10 a Fr. 1'380.- Fr. 13'800.00

I.V.A. 8 % Fr. 1'984.00

---

**Totale pos.2 Fr. 26'784.00**

#### **Pos.3: Via Nosedo**

**Pos 3.1** *Sottostrutture, pozzetto, fondazione, posa e allacciamento*  
pezzi 11 a Fr. 1'100.- Fr. 12'100.00

**Pos 3.2** Lampada a LED completa di candelabro (LPH=7.5m) e gruppi valvole

Fornitore: CPS

Armatura: LU4

Potenza: 112 Watt

Garanzia: 6 anni

pezzi 11 a Fr. 1'050.- Fr. 11'550.00

I.V.A. 8 % Fr. 1'892.00

---

**Totale pos.3 Fr. 25'542.00**

Imprevisti Fr. 4'280.80

**Totale complessivo Fr. 85'000.00**

Va infine segnalato che tutti i punti luce indicati sono ormai vetusti e necessitano di una messa a norma completa.

A questo proposito ricordiamo che i 469 punti luce di Massagno fanno capo alla tecnologia "vapori di mercurio" e di questi 230 dovranno essere messi a norma prossimamente.

Circa i costi si rileva come le attuali lampade a mercurio costano da ca. fr. 700.00 a ca. Fr. 1'000.- complete, mentre quelle LED variano a dipendenza del modello da Fr. 1'050 a Fr. 1'380 (vedi sopra). Tuttavia il consumo di energia con l'introduzione delle tecnologia LED va a ridursi della metà circa.

La maggiore spesa iniziale dell'investimento viene in gran parte ammortizzata con il risparmio di energia e con i minori costi di manutenzione generati dalla più lunga durata di vita (sostituzione meno frequente, 4 volte, delle LED rispetto alle lampade attuali.

L'allegata tabella indica i costi relativi.

### **La mozione**

Si segnala che il messaggio fa pure riferimento all'art. 67 cpv. 2 LOC che conferisce al Municipio la possibilità di sottoporre al Legislativo uno specifico messaggio, al fine di accorciare l'iter di concretizzazione dell'oggetto della mozione.

La mozione LED City presentata in data 23 marzo 2009 chiede:

1. aderire alla rete LEDCity;
2. introdurre progressivamente la tecnologia Lcd nell'illuminazione pubblica, stradale (semafori compresi) e negli stabili comunali;
3. promuovere e sostenere l'introduzione della tecnologia Lcd nelle abitazioni private;
4. prevedere sin dall'inizio una politica del riciclaggio dei Lcd esausti (stessi canali utilizzati per gli apparecchi elettronici);
5. promuovere/istallare impianti fotovoltaici per rendere il comune energeticamente autonomo;
6. valutare anche la tecnologia solare per illuminare nuove tratte o in sostituzione di vecchie linee.

Il Municipio ha affrontato l'esame dei sei punti della mozione ed ha deciso:

1. l'adesione alla rete LED City non appare necessaria, la nostra rete di riferimento è città dell'energia, per la quale è in atto la certificazione;
2. viene data adesione, già stiamo attuando l'introduzione progressiva delle lampade LED per l'illuminazione pubblica con i test in atto e ampliata alle tre strade proposte con questo messaggio;
3. una promozione può essere fatta dall'Azienda (giornata dell'energia);
4. il riciclaggio dei privati per il consumo domestico può già ora avvenire presso il centro di raccolta separati di Ciusarella ed in seguito vengono eliminati tramite il Centro cantonale di raccolta;

5. una installazione di un impianto è prevista alle scuole di Nosedo nell'ambito della ristrutturazione, altri potranno essere studiati per edifici pubblici. La promozione per i privati avviene a livello nazionale e cantonale. Si può pensare di facilitare a livello pianificatorio gli impianti integrati (nessun impatto visivo) nell'ambito di un futuro riesame del PR;
6. in ambito urbano questa soluzione risulta ancora costosa per una realizzazione a larga scala.

Indichiamo infine come ci stiamo dando una linea per attivarci su tutto il fronte energetico, come ad esempio:

- la certificazione "città dell'energia" attualmente in corso;
- la realizzazione alle scuole Nosedo dell'impianto di riscaldamento a termopompa che sfrutta le energie rinnovabili e dell'impianto fotovoltaico con potenza di ca. 20kWp, l'illuminazione dei piazzali esterni;
- l'impianto termico Centro sportivo Valgersa;
- attrezzature (parchimetri).

A disposizione per ogni informazione che occorresse, vi invitiamo a decidere:

1. è stanziato un credito di fr. 85'000.00 concernente la sperimentazione illuminazione stradale Massagno con nuovi corpi LED;
2. il credito sarà caricato al conto investimenti, sarà praticato l'ammortamento previsto dalla L.O.C.;
3. scadenza del credito il 31 dicembre 2012.
4. la mozione LED City 23 marzo 2009 D. Zucchetti e cofirmatari è evasa come ai considerandi.

Gradite distinti saluti.

PER IL MUNICIPIO

Il Sindaco:  Il Segretario: 



*Arch. Giovanni Bruschetti*      *Damiano Ferrari*

Allegati:  
 tabella costi  
 esempio dei 3 nuovi modelli

	costo materiale	ammortamento	manutenzione	costo capitale	costo energia	costo totale annuo	costo totale x25 anni
	(candelabro, armatura, gruppo valvole)	1	2,3	4	5		
	Fr	Fr/anno	Fr/anno	Fr/anno	Fr/anno	Fr/anno	Fr
TRADIZIONALE	900.00	36.00	19.20	18.00	215.00	288.20	7'205.00
LED	1'350.00	54.00	19.20	27.00	94.60	194.80	4'870.00
					risparmio con LED:	93.40	2'335.00

Note:

<sup>1</sup> durata di vita considerata: 25 anni

<sup>2</sup> lampadine vapori di mercurio sostituite x8 volte (ogni x3 anni)

<sup>3</sup> sorgente LED sostituita x1 volta dopo 12 anni (costo sorgente stimato = 50% costo armatura completa nuova)

<sup>4</sup> costo del capitale calcolato con interesse del 4%

<sup>5</sup> costo energia: 20cts/kWh, ore annue: 4'300, potenza LED: 110W, potenza tradizionale: 250W

Via Cabione (11 pt luce)

Schröder Group, Claro 1 (51 Watt)



Via Dunant (10 pt luce)

Bd Light, Ruud LED (92 Watt)





Via Nosedo (11 pt luce)

CPS, LU4 (112 Watt)

