



MUNICIPIO di MASSAGNO

Messaggio Municipale N. 2099

concernente la sostituzione del parco illuminazione stradale Massagno con nuovi corpi LED e concessione del relativo credito di fr. 730'000.00

Onorando
Consiglio comunale

6900 M a s s a g n o

Ris. Mun. 7.9.2009

Massagno, 9 settembre 2009 DF

Signora Presidente, Signore e Signori Consiglieri,

la presente proposta per la sostituzione del parco illuminazione stradale del nostro Comune con nuovi corpi LED (dall'inglese Light Emitting Diode) segue la strategia intrapresa nel settore del risparmio energetico dall'Azienda elettrica Massagno SA e dal Comune.

Si segnala altresì che il messaggio viene presentato in base all'art. 67 cpv. 2 LOC che conferisce al Municipio la possibilità entro il termine di sei mesi di sottoporre al Legislativo uno specifico messaggio, al fine di accorciare l'iter di concretizzazione dell'oggetto della mozione, riferito alla richiesta di aderire alla rete LED City del 23.3.2009 presentata dal consigliere Domenico Zucchetti e confirmatari. Analoga procedura già è stata adottata recentemente per altre due mozioni.

1. Considerazioni generali

Le lampade in esame prendono il loro nome in inglese LED ovvero "Light Emitting Diode" si tratta quindi di diodi che, al passaggio della corrente elettrica emettono "fotoni", ovvero luce. Il LED emette quindi esclusivamente luce e non calore o raggi ultravioletti. Quindi il consumo elettrico è necessario unicamente alla emissione di radiazione luminosa. Il diodo Led è composto da due elettrodi (catodo ed anodo) che quando percorsi da corrente elettrica emettono luce.

L'adozione di questa nuova tecnologia, che grazie all'iniziativa dell'AEM ha già trovato a Massagno uno spazio di sperimentazione con 5 lampade, in via dei Platani, in via San Gottardo e via Guisan e che successivamente e per gradi si intende estendere sull'intero impianto di pubblica illuminazione, risulterà assai più efficiente dei tradizionali lampioni impiegati.

Il progetto di illuminazione eco-compatibile promette una drastica riduzione dei consumi e dell'inquinamento luminoso e viene promosso e quindi portato fisicamente a termine da parte dell'AEM sul territorio di Massagno nell'arco di 8 anni.

2. Efficacia del provvedimento

Le esperienze fatte specialmente all'Estero e le indicazioni a disposizione testimoniano in modo esplicito l'efficacia del provvedimento:

- la tecnologia LED è molto interessante in quanto offre notevoli vantaggi in termini di consumo (circa la metà rispetto alle tecnologie convenzionali) rinviamo alla tabella allegata;
- la durata di vita dei corpi luce di gran lunga maggiore (superiore alle 50.000 ore, quindi, circa 15 anni di utilizzo) sebbene la superficie illuminata sia maggiore e le LED richiedono ridotti costi di manutenzione rispetto agli impianti tradizionali. Il consumo d'energia è stato misurato dall'AEM e protocollato e corrisponde a quanto dichiarato dal fabbricante;
- parlando di costi complessivi, che comprendono gli apparecchi, la posa, la manutenzione e il costo energetico, si rileva che se l'investimento iniziale è decisamente più alto rispetto ad un impianto tradizionale, considerandone il funzionamento per almeno 15 anni il risparmio risulta immediatamente evidente;
- altri vantaggi riguardano aspetti ecologici, in quanto nella produzione del LED non vengono utilizzati metalli pesanti, i tempi d'accensione di fatto istantanea, la totale assenza di sfarfallii del fascio luminoso, che spesso caratterizzano i tradizionali impianti d'illuminazione stradale;
- i LED hanno bassissimo impatto ambientale e nessuna emissione di rumore.
- Un punto debole all'adozione di questa tecnologia è rappresentato dalla mancanza di test di durata in condizioni reali d'esercizio sull'arco di più anni, l'AEM ha comunque testato i corpi luce per più di 12 mesi e non ha riscontrato perdite di prestazioni.

3. Parco illuminazione stradale Massagno

L'intero parco dell'illuminazione stradale di Massagno è composto da 470 punti luce che generano un consumo annuo di 510'000 kWh equivalenti ad un costo dell'energia annuo di Fr. 110'000.-.

Un fattore importante da tenere in considerazione è rappresentato dal fatto che buona parte di questa infrastruttura è ormai vetusta e dovrà comunque essere progressivamente sostituita nel corso dei prossimi anni.

Di seguito presentiamo le due fasi degli interventi previsti dall'AEM, alla quale il Municipio affiderà il mandato ritenuto come per le forniture dovranno essere seguite le procedure della legge appalti, con lo scopo di dotarsi del migliore prodotto al migliore prezzo di mercato.

4. FASE 1, sostituzione delle lampade esistenti con nuovi corpi LED

Per beneficiare del risparmio energetico e finanziario garantito dalla tecnologia LED nel più breve tempo possibile, la sostituzione delle armature (corpo luce) stradali può essere realizzata in una prima fase senza intervenire sui candelabri e sulle sottostrutture esistenti.

L'installazione dei corpi luce a LED sull'intero parco d'illuminazione stradale di Massagno potrebbe essere realizzato sull'arco di 2 anni e il costo preventivato dell'opera ammonterebbe a Fr. 430'000.-.

Lampade:	Fr.	325'000.-	
Accessori :	Fr.	0.-	(compresi nel prezzo delle lampade)
Manodopera AEM:	Fr.	70'000.-	(150.-Fr/punto luce x 469)
Adattamento per stelle Natalizie:	Fr.	10'000.-	(180.-Fr/stella x 60)
Studi e Riserva:	Fr.	25'000.-	
Totale Fase 1:	Fr.	430'000.-	

5. FASE 2, messa a norma del parco d'illuminazione stradale di Massagno

La messa a norma dei punti luce può essere effettuata in una seconda fase, ed il costo ammonta a Fr. 1'200.- / punto luce. Esso comprende il costo del candelabro, del cavo e dei relativi gruppi valvole, della manodopera (montaggio, smontaggio e smaltimento dell'esistente), così come i lavori di sottostruttura (fondazioni e bauletto passacavi).

I punti luce che dovranno essere messi a norma risultano essere ca. 230.

Costo messa a norma:	Fr.	280'000.-	1'200.- Fr . x ca. 230
Riserva:	Fr.	20'000.-	
Totale Fase 2:	Fr.	300'000.-	

La messa a norma (Fase 2) potrà essere realizzata nell'arco di 6 anni ed il costo annuo di Fr. 50'000.- sarebbe comparabile al risparmio annuo garantito dai nuovi corpi luce con tecnologia a LED.

6. Preventivo dell'investimento e piano di finanziamento (art. 164b LOC)

Riassumendo l'investimento totale (Fase 1 + Fase 2) ammonterebbe a **Fr. 730'000.-** e si propone che venga suddiviso in 8 anni come da tabella seguente:

Anno	Fase	Investimento (Fr.)	Risparmio Annuo (Fr.)
1.	1	220'000.-	0.-
2.	1	210'000.-	30'000.-
3.	2	50'000.-	55'000.-
4.	2	50'000.-	55'000.-
5.	2	50'000.-	55'000.-
6.	2	50'000.-	55'000.-
7.	2	50'000.-	55'000.-
8.	2	50'000.-	55'000.-
Totale		730'000.-	360'000.-

Si costata quindi che entro la fase di allestimento l'investimento già raggiunge un ammortamento di ca. il 50%, mentre viene azzerato nell'ambito di 16 anni che corrisponde pressoché al periodo di durata delle lampade.

L'ammortamento contabile avverrà a norma di LOC, attualmente sono già in fase di modifica verso il basso le percentuali recentemente fissate con la revisione 2008 della medesima legge.

Circa il finanziamento dell'investimento annuo, si presume che nella situazione attuale delle finanze comunali potrà essere assorbito dalla liquidità, senza fare capo a crediti bancari.

Non vi è alcun pregiudizio finanziario per il Comune e pure le spese di gestione corrente per l'illuminazione pubblica risulteranno alquanto inferiori.

7. Altri aspetti della mozione

Circa gli altri aspetti della mozione indichiamo:

ad 3. Nell'ambito dell'"ENERGY DAY 2009" di sabato 24 ottobre, l'Azienda elettrica di Massagno offrirà (a partire da lunedì 26 ottobre) a tutti i propri clienti l'opportunità di comprare lampadine a basso consumo energetico ad un prezzo promozionale.

ad 4. L'Azienda elettrica si farà carico dello smaltimento delle lampade LED per l'illuminazione pubblica nel rispetto delle norme vigenti in materia (direttive dell'UFAFP Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio).

ad 5. Esistono incentivi a livello cantonale (per l'investimento iniziale) e federale (per la retribuzione dell'energia immessa in rete). Al momento sono però entrambi saturi.

ad 6. Una valutazione della tecnologia solare seguirà in tempi più lunghi.

La mozione viene allegata.

Sulla base di quanto sopra indicato ed a disposizione per ogni altra informazione che occorresse vi invitiamo a voler

d e c i d e r e :

- è evasa la mozione chiedente di aderire alla rete LED City del 23.3.2009 presentata dal consigliere Domenico Zucchetti e confirmatari;
- è accolta la soluzione di sostituire il parco illuminazione stradale di Massagno con nuovi corpi LED;
- è accordato un credito globale di fr. 730'000.00 utilizzabile sull'arco di 8 anni a contare dal 2010;
- il credito sarà caricato al conto investimenti, sarà praticato l'ammortamento previsto dalla L.O.C.;
- i preventivi sono indicizzati ai punti 159.2 (luglio 2009);
- scadenza del credito il 31 dicembre 2018.

Con ossequi.

PER IL MUNICIPIO

Il Sindaco:

Il Segretario:

Arch. Giovanni Bruschetti

Damiano Ferrari

Allegati:

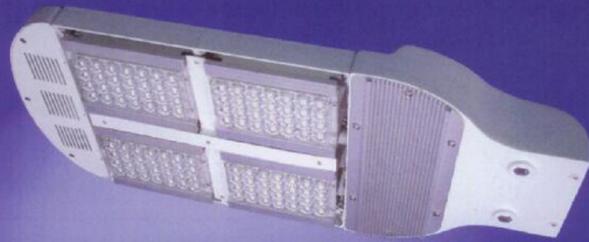
- tabella
- immagine
- mozione

RISPARMIO ENERGETICO ANNUO - SOSTITUZIONE LAMPADIE STRADALI VAPORE DI MERCURIO CON LED - COMUNE DI MASSAGNO

Durata media illuminazione stradale	Ore/anno	4'300
Riduzione per spegnimento parziale (00.30 - 04.30)	Ore/anno	1'460

Tipo lampada stradale a vapori di mercurio	Potenza attiva		Consumo annuo per lampada kWh	Lampade No	Consumo annuo totale kWh	Tipo lampada stradale a LED	Potenza attiva		Consumo annuo per lampada kWh	Risparmio annuo per lampada kWh	Lampade No	Consumo annuo totale kWh	Risparmio annuo totale kWh
	Totale	Parziale					Totale	Parziale					
	W	W					W	W					
Minilux 1x125 W	150	0	645	125	80'625	LU2 (56 LED)	72	0	310	335	125	38'700	41'925
Stradavar 1x125 W	170	0	731	72	52'632		72	0	310	421	72	22'291	30'341
Quadralux 1x125 W	150	0	645	0	0		72	0	310	335	0	0	0
Stradavar 1x250 W	294	0	1'264	16	20'227	LU4 (112 LED)	155	77	553	712	16	8'842	11'385
Quadralux 2x125 W	310	158	1'111	139	154'440		155	77	553	558	139	76'814	77'626
Siemens 2x125 W	280	141	1'001	34	34'036		155	77	553	448	34	18'789	15'247
Siemens 2x250 W	582	294	2'082	83	172'816	LU6 (168 LED)	223	104	785	1'297	83	65'168	107'648
Totale				469	514'776						469	230'605	284'172

Costo annuo energia attuale	SFr.	110'183	Costo annuo energia con lampade LED	SFr.	53'775	Risparmio annuo
						SFr. 56'408



- LED streetlight, Save energy and expense
- Save more than 80% power consumption than traditional streetlights
- Each LED Streetlight saves CHF 9'360.00 per ten years
- 1'000 streetlight will save CHF 9'360'000.00 in ten years.

With generous appearance, novel and unique, CPS Integrated LED Streetlight LU2/LU4/LU6 was designed for the road lighting demand, fully meet the special requirements of road lighting. This product adopt the High Power LED as the light source, using dozens of CPS Emitter high power 1W LED. With the world's leading optical allocation, advanced thermal, structural and circuit design, it is a highly cost-effective product.

Application concourse

Apply to install: expressway, highway, roads, sub-roads, ramps roads, residential areas, sidewalks lighting, square sports

CPS LED adopt the high reliability eutectic welding LED packaging process, the thermal conductivity, electrical conductivity, thermal expansion and mechanical soundness standard is higher than the ordinary silver epoxy packaging. Excellent heat dissipation design, LED junction temperature can be controlled in an ideal temperature ($T_J < 60^\circ \text{C}$). Fully guarantee the long life of the LED. High power factor and low harmonic distortion reduce the power loss on transmission lines, avoid the high frequency interference contamination for the power network. Lampshade (lens) using engineering plastics PC, with resisting acid corrosion, smoke corrosion, ultraviolet aging characteristics.

CPS High Power LED Streetlight-LU2/LU4/LU6

LU2



LU4



LU6



Mozione LED City

Massagno, 16 febbraio 2009

Scandiano(I): illuminazione pubblica con LED – New York: albero di Natale con LED



Premessa

L'aumento della temperatura globale (effetto serra) preoccupa la comunità scientifica mondiale. Recenti studi auspicano misure immediate per il contenimento delle emissioni di CO₂, in quanto se la concentrazione di questo gas serra dovesse raggiungere e superare i 450 ppm (parti per milione) i danni per l'ecosistema e per l'uomo potrebbero essere molto gravi e irreversibili.

Nel corso del 2008 all'emergenza ambientale si è aggiunto il forte rincaro dei costi delle energie fossili innescato dalla crescita dei consumi mondiali a cui non fa riscontro un analogo aumento della produzione. Risorse come il petrolio, il gas naturale, il carbone e l'uranio sono presenti in quantitativi importanti ma non infiniti. Inoltre va tenuto conto che i giacimenti più ricchi e facili da sfruttare sono in via di esaurimento e pertanto negli anni a venire bisognerà far capo a riserve sempre più remote o di scarsa qualità e costose.

Oggi è possibile ridurre le emissioni di gas serra e nel contempo i consumi energetici, sia del comune sia dei cittadini, introducendo su larga scala **la tecnologia LED oppure la tecnologia solare**. In altre parole si tratta di adeguare le infrastrutture esistenti e future allo stato della tecnica. Le lampade a filamento di tungsteno sono state sviluppate per la prima volta 100 anni fa, quando Ford lanciava la prima auto di serie (il modello T). Oggi nessuno si sognerebbe di viaggiare con una Ford T, ma sono ancora in molti a utilizzare le vetuste e sprecone lampade a filamento. Alcuni paesi (Australia, Canada, Irlanda) bandiranno le lampade tradizionali nel 2009, altri si spera seguiranno. Se in tutto il mondo le lampade tradizionali fossero sostituite con quelle a risparmio d'energia si potrebbero chiudere ben 270 centrali a carbone di media potenza.

I LED sono fonti di luce prodotte con materiali semiconduttori e permettono di risparmiare dal 40 al 70% di energia a dipendenza della situazione di partenza. I costi relativamente elevati dei LED sono ammortizzati in pochi anni (7-10 anni), mentre la durata di vita dei LED supera i 10 anni (la tecnologia è troppo recente per conoscere l'età media della durata di vita). I comuni possono inoltre risparmiare nella manutenzione (sostituzione delle lampade bruciate). Le riduzioni di emissioni di CO₂ generate dalla produzione di corrente sono invece immediate.

Nel sito di Abitat potete visionare un servizio di Rai 3 sui LED, intitolato 'm'illumino di Led':
<http://www.abitat-lugano.ch/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=20>

A livello mondiale le città che si sono già impegnate a introdurre e promuovere i LED si sono organizzate in una rete. Il loro sito è www.ledcity.org. In Italia il piccolo comune di Torraca, nel Cilento, è diventato in pochi anni leader nel settore dei LED.

Dal sito www.comuneditorraca.it:

Con l'aiuto di una fabbrica cilentana "Elettronica Gelbison srl" è stato realizzato un progetto che ha annotato Torraca tra i Guinness dei primati: Torraca, primo paese al mondo con un impianto di pubblica illuminazione con la tecnologia a LED, (...) sostituendo l'impianto pubblico d'illuminazione con uno a led". La Elettronica Gelbison ha brevettato così la "lanterna Torraca". Da quel momento in questo innovativo e curato paese si susseguono decine e decine di visitatori, sindaci, imprenditori e ricercatori di tutta Italia increduli dell'efficacia di questo impianto.

Continuando il progetto sull'energia rinnovabile, hanno realizzato tre impianti fotovoltaici comunali per un totale di circa 150 kw, che rendono questo paese autonomo energeticamente sulle esigenze pubbliche; contemporaneamente è partita la realizzazione di una fabbrica che produrrà moduli fotovoltaici e che farà ricerca nel medesimo settore.

Il comune di Torraca risparmia il 65% sulla bolletta energetica, e non solo, guadagna soldi vendendo l'energia solare in eccesso.

Importanza del riciclaggio

I LED sono composti, come molti componenti dell'industria elettronica, da elementi delle Terre rare, ad esempio Gallio, Indio, Tellurio, Tantalio. L'Europa è povera di questi elementi, che deve importare. Gli elevati costi e la scarsità di questi elementi dovrebbero stimolare un mercato del riciclo.

Informazioni tecniche e produttori/fornitori di LED:

Svizzera:

- CPS - Massagno
- Rilight SAGL, Lugano. www.rilight.ch
- Technosa Sa, Losanna (Osram): <http://www.technosa.ch>
- Atesco swiss: <http://www.elektrik.ch/index.html>

Italia:

- Careca, Italia: <http://www.careca.com/led.htm>
- Eulux, Italia: <http://www.eulux.it/it/prodotti/risparmio-energetico/lampioni-a-led.htm>
- Digitech S.r.l., Italia: <http://www.perellasupertech.com/prodotti.htm>
- Elettronica Gelbison, Italia: <http://www.egelbison.com>
- Osram Italia, Milano; <http://www.osram.it>

Germania:

- Maas Raum design: <http://www.raumdesign-maas.de>
- LED-future: <http://www.led-future.de>
- Alois Baumeister, Regensburg: <http://www.solartechnik-shop.de/Solarstrom/Solar-Lampen/Strassenlampen>

Taiwan:

- Foxsemicon, Taiwan: http://www.foxsemicon.com.tw/english_led/index13-14.htm

Esempi di comuni che hanno già introdotto la tecnologia LED:

Scandiano, Reggio Emilia: <http://www.pubblicaamministrazione.net/infrastrutture-it/news/658/scandiano-primo-comune-europeo-con-tecnologia-a-led-ad-alta-potenza.html>

Torraca, Campania: <http://www.comuneditorraca.it>

Düsseldorf: <http://www.duesseldorf.de/verkehrsmanagement/aktuelles/led.shtml>

I lampioni solari come alternativa o integrazione ai lampioni LED

In alternativa alla tecnologia LED è possibile seguire l'esempio del comune di Werfenweng in Austria (http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1025077). Anche in questo caso l'investimento permette una massiccia riduzione delle emissioni di CO2 e risparmi interessanti sui costi di realizzazione, gestione e consumo di corrente. I lampioni a energia solare sono indipendenti e quindi non richiedono onerosi investimenti nel cablaggio.

Massagno all'avanguardia

L'AEM di Massagno, in collaborazione con la ditta CPS di Massagno, ha già installato, in prova, delle lampade LED su dei lampioni. Massagno è quindi il primo comune del Cantone ad avere messo alla prova questa tecnologia e sembra che i risultati siano positivi.

Il nostro comune è quindi in grado di progredire più velocemente nell'impiego di questa promettente tecnologia e di rimanere all'avanguardia e continuare a essere un punto di riferimento per altri comuni.

Le richieste

I sottoscrittori consiglieri comunali chiedono al Municipio di:

1. aderire alla rete LEDCity (<http://www.ledcity.org>)
2. introdurre progressivamente la tecnologia Led nell'illuminazione pubblica, stradale (semafori compresi) e negli stabili comunali;
3. promuovere e sostenere l'introduzione della tecnologia Led nelle abitazioni private;
4. prevedere sin dall'inizio una politica del riciclaggio dei Led 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.

I consiglieri comunali
Domenico Zuchetti

Sergio Bernasconi

Bernasconi Claudio

Caratti Talarico Dolores

Alessandra Motta

Conte Paola

Parisi Paolo