

ILLUMINAZIONE PUBBLICA CON TECNOLOGIA A LED

Introduzione

Nei relativi comprensori, dove effettuiamo la distribuzione di energia elettrica per l'illuminazione pubblica (IP), sono presenti un elevato numero di lampade dotate di lampadine ai vapori di mercurio¹⁾. Questo tipo di lampade utilizza una tecnologia di vecchia generazione ormai superata sia a livello d'illuminazione sia per gli alti consumi elettrici, rispetto a lampade dotate di lampadine ai vapori di sodio ad alta pressione²⁾ o lampade a LED³⁾.

Inoltre informiamo che le lampadine ai vapori di mercurio e lampadine ibride ai vapori di sodio (montate in alternativa a quelle al mercurio) non saranno più reperibili sul mercato europeo a partire dal 2015. Questo comporta che tutte le lampade dotate di lampadine ai vapori di mercurio o ibride dovranno essere sostituite con lampade di nuova generazione.

Scopo dell'informazione

Lo scopo di questa circolare è quello di informare i comuni sugli studi in atto presso le *Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA* e la *Società Elettrica Sopracenerina (SES)* concernente l'utilizzo della tecnologia a LED per l'illuminazione pubblica.

Le informazioni contenute in questo documento si basano sulla nostra esperienza e sono un complemento a quelle menzionate nella brochure "Illuminazione stradale" emessa dalla società **topten.ch**.

Da qualche tempo stiamo seguendo in maniera attiva l'evoluzione delle lampade a LED per IP.

La nostra analisi si è suddivisa in due fasi: durante la prima fase abbiamo effettuato un'analisi tecnica dettagliata dei vari modelli di lampade a LED disponibili per un utilizzo specifico nel campo dell'illuminazione di strade e piazze, mentre nella seconda fase abbiamo progettato e realizzato alcuni progetti "pilota" per acquisire il massimo di esperienza sul campo.

Punti principali analizzati durante la prima fase

- Efficienza e omogeneità nell'illuminamento
- Qualità della meccanica e dell'elettronica
- Garanzia sul prodotto e reperibilità dei pezzi di ricambio
- Referenze e ritorno d'informazione dell'esperienza sul campo
- Rapporto qualità/prezzo
- Compatibilità meccanica/elettrica per la sostituzione delle "vecchie" lampade dotate di lampadine ai vapori di mercurio (mantenimento posizione attuale dei punti luce e dell'allacciamento elettrico)
- Riduzione dell'illuminazione tramite l'utilizzo della fase di "mezzanotte"

A fronte dei risultati siamo passati alla seconda fase che consiste nella creazione di progetti "pilota" nei comprensori AIL e SES.

Punti principali analizzati durante la seconda fase

- Scelta dei luoghi idonei per i progetti "pilota" a LED
- Misura dell'illuminamento e della sua omogeneità (nel tempo)
- Verifica dell'assorbimento di corrente dell'impianto IP (nel tempo)
- Ritorno dell'investimento
- Accettazione da parte dei cittadini
- Acquisizione di esperienza sul funzionamento dell'impianto nel tempo

I primi impianti “pilota” di IP a LED su vie a traffico ridotto e piazze sono attualmente in servizio. Altri progetti “pilota” su vie con maggior traffico sono in progettazione. Le AIL e SES sono a disposizione per indicare l’ubicazione dei vari progetti pilota.

Ritorno d’esperienza dal campo

La qualità dell’illuminamento al suolo creato dalle lampade a LED è maggiore rispetto alle lampade di vecchia generazione dotate di lampadine ai vapori di mercurio o vapori di sodio, per quanto riguarda l’uniformità (variazione di chiaro–scuro sul manto stradale) e resa cromatica (percezione dei colori).

Rispettando l’illuminamento richiesto dalle normative per l’illuminazione stradale emessa dalla Associazione Svizzera per la luce (SLG), le lampade ai vapori di mercurio hanno un maggior consumo del 50-60% rispetto alle lampade a LED e del 30–40% rispetto alle lampade dotate di lampadine ai vapori di sodio.

Per progetti specifici abbiamo effettuato dei calcoli d’investimento per la sostituzione di lampade ai vapori di mercurio con lampade di nuova generazione. Come lampade in sostituzione abbiamo messo a confronto lampade dotate di lampadine ai vapori di sodio con lampade a LED.

Parametri tenuti in considerazione per il calcolo:

- costo materiale (esclusi candelabro, elemento di protezione e cavo)
- montaggio e collaudo dei punti luce
- sostituzione periodica delle lampadine al sodio
- sostituzione di tutte le lampade a LED dopo 15 anni di funzionamento
- consumo energetico
- durata di vita dell’impianto 30 anni

Il periodo scelto di 30 anni, corrisponde alla durata di vita delle lampade dotate di lampadine ai vapori di sodio con regolare sostituzione di lampadine e vetri, mentre è di 15 anni l’aspettativa di durata di vita delle lampade a LED che richiederà sicuramente una pulizia regolare delle lampade.

Conclusione

I risultati mostrano che le lampade a LED su un periodo di 30 anni hanno un maggior costo del 3-7% a confronto delle lampade dotate di lampadine ai vapori di sodio.

Siamo certi che con l’evoluzione tecnica in corso delle lampade a LED e la diminuzione del loro costo, questa tecnologia potrà essere ritenuta una valida alternativa per applicazioni specifiche e mirate nel campo dell’illuminazione pubblica nei prossimi anni.

Oltre all’aspetto delle lampade a LED per effettuare un reale risparmio energetico, si possono considerare altri aspetti tecnici quale il risanamento dell’impianto IP attuale con la sostituzione delle lampade e lampadine poco efficienti (in particolare quelle ai vapori di mercurio) oppure introducendo una gestione dell’illuminazione tramite l’utilizzo mirato dell’ elettronica di comando, ecc.

Tipo di lampada	Colore luce	Efficienza luminosa (sul manto stradale)	Durata di vita
¹⁾ lampade con lampadine a scarica ai vapori di mercurio ad alta pressione	bianco	40...55 lm/W	25...30 anni con regolare sostituzione lampadine
²⁾ lampade con lampadine a scarica ai vapori di sodio ad alta pressione	giallo	45...75 lm/W	25...30 anni con regolare sostituzione lampadine
³⁾ lampade a LED (Light Emitting Diode)	bianco freddo	35...60 lm/W	12...15 anni

Contatti:

AIL SA Dominique Ineichen e-mail: dineichen@ail.ch

SES Alessandro Morosi e-mail: alessandro.morosi@ses.ch