

**TTS**  
**ITALIA**

Associazione Italiana  
della Telematica  
per i Trasporti e la Sicurezza

# Tecnologia Led: caratteristiche e vantaggi del loro impiego negli impianti semaforici



Leonardo Domanico  
Segreteria TTS Italia

Principali caratteristiche dei LED:

- Dispositivi caratterizzati da una emissione luminosa di un solo colore
- Bassissimo assorbimento di energia (poche decine di mW),
- Energia elettrica viene utilizzata per produrre solo luce, senza generazione di calore
- Vita utile notevolmente più elevata rispetto a quella delle lampade ad incandescenza
- LED non si “spengono immediatamente” ma perdono progressivamente e lentamente la loro brillantezza

Principali vantaggi della tecnologia LED per gli impianti semaforici:

- Maggiore visibilità, per l'estrema direzionalità della luce prodotta
- Riduzione dei costi di manutenzione, dovuto ad un aumento della vita utile delle lampade a LED
- Aumento dell'affidabilità: le lampade a LED sono costituite da un numero limitato di LED e nel caso in cui uno di essi dovesse terminare il proprio ciclo di vita, aumenta l'intensità luminosa degli altri LED in modo da garantire il corretto funzionamento della lampada
- Riduzione dei consumi energetici (-80% rispetto alle lampade ad incandescenza)

- La normativa europea di riferimento per la segnaletica stradale è la **UN 12368** - Traffic Control Equipment - Signal heads (Giugno 2006)
- Altro riferimento normativo è l'**Art. 41 “Segnali Luminosi” del Codice della Strada** (DL 30 Aprile 1992)

Gli impianti semaforici di Torino: **700 impianti** con i relativi centralini di controllo gestiti, dotati di circa **55.000 lampade**, raggruppate in circa **18.000 lanterne**.

Nel 2001 sono iniziati gli interventi di sostituzione delle lanterne con lampade ad incandescenza con quelle a LED, con investimenti di oltre 4M€ tra il 2005 e il 2007 (122 impianti con 5250 lampade a LED a fine 2007).

→ Principale benefici riscontrati dalla Iride Servizi nel 2006: Risparmio energetico di circa 1,17 GW/h

→ Altre informazioni rilevate:

- Tasso di mortalità infantile inferiore al 2%, legato a difetti elettrici e non delle lampade a LED
- N. lanterne danneggiate in media in un anno per incidenti stradali/atti vandalici: 1

Nel 2006 la città di Bologna ha avviato un processo di ottimizzazione energetica e dei costi di gestione operativi degli impianti semaforici mediante la sostituzione delle lanterne a incandescenza con lanterne a LED.

→ Investimento di **1,6 M€** per la sostituzione di **3870 lanterne**

→ **Situazione pre-intervento:**

- Lanterne con lampade ad incandescenza: 3870
- Costo di manutenzione annuo per la sostituzione delle lampade ad incandescenza: 41 Euro/anno per ogni lanterna
- N. medio annuo di interventi di manutenzione: 1500
- Consumo medio giornaliero di un semaforo tipo: 21,8 KWh

→ **Situazione post-intervento** (constata da Hera Luce):

- Risparmio energetico preventivato con la sostituzione delle lanterne ad incandescenza con quelle a LED: 80%
- Risparmio dei costi preventivato per la gestione operativa del servizio e per il consumo energetico: 65%
- Consumo medio giornaliero constatato dello stesso semaforo tipo: 6,3 KWh (riduzione di oltre il 70% del consumo energetico (21,8 KWh))
- Mortalità nulla delle lampade a LED verificata nei primi due anni di funzionamento
- Costo nullo di manutenzione per la sostituzione delle lampade a LED per anno
- N. medio annuo di interventi di manutenzione: 750
- N. medio annuo di lanterne danneggiate per incidenti stradali/atti vandalici: 4

Gli impianti semaforici di Firenze: **286 impianti con 3500 lanterne ed oltre 10.000 lampade**

Nel 2001 primo intervento di sostituzione realizzato dalla Silfi ha riguardato 8 Impianti e 23 Lanterne con tecnologia a LED

Nel 2008 era in previsione la sostituzione di altri 20 impianti (312 nuove lanterne).

➔ **Vantaggi stimati dalla Silfi:**

- Riduzione della potenza assorbita: 19376 W
- Riduzione dell'energia oraria assorbita: 19,38 kWh
- Riduzione dell'energia annua assorbita: 169.733,76 kWh



Gli impianti semaforici di Milano: **706 impianti con 20808 lanterne ed oltre 61.000 lampade**

Il Comune ha stanziato oltre 3 M€ per la sostituzione delle lanterne ad incandescenza con quelle a LED

→ **Vantaggi stimati dalla AEM Elettricità:**

- riduzione del numero degli interventi di manutenzione (e dei relativi costi al momento non quantificabili)
- riduzione delle congestioni generate dal non funzionamento delle lanterne (lampade ad incandescenza bruciate)
- aumento del livello di sicurezza stradale
- migliore visibilità dei colori delle lanterne durante le ore diurne

**TTS**  
**ITALIA**

Associazione Italiana  
della Telematica  
per i Trasporti e la Sicurezza

*Per maggiori informazioni*

Leonardo Domanico

[leonardo.domanico@ttsitalia.it](mailto:leonardo.domanico@ttsitalia.it)

[www.ttsitalia.it](http://www.ttsitalia.it)

