

Con i led non si risparmia ... anzi



Scritto da Administrator DAL SITO DI CIELOBUIO.ORG

Sabato 21 Novembre 2009 20:11

Per dimostrare questo aspetto faremo un esempio pratico con apparecchi reali ma che non potremo chiamare con il loro nome, useremo quindi dei nomi inventati. E' evidente che tutti gli apparecchi a LED che conseguono risultati superiori a quelli di seguito illustrati in termini di interdistanza e potenza installata, riducono il divario finale che c'è ancora fra il 99% dei prodotti a led e gli apparecchi tradizionali.



RIFERIMENTI APPARECCHIO A LED

- Apparecchio a LED REALE ED ESISTENTE che chiameremo PIPPO LED, con sorgenti a LED da 6000°K di 120 W (139 W comprese le perdite), da circa 8050 lm.
- Prezzo di riferimento apparecchio: 700 €
- Durata di vita garantita: 50.000 ore
- Apparecchio che dopo almeno 40 confronti è risultato fra i 3 apparecchi con i risultati migliori: è conforme alle leggi regionali sull'inquinamento luminoso, alle norme UNI11248 e EN13201, e permette di conseguire rapporti interdistanze-altezze superiori a 3,7. Quest'ultimo punto è fondamentale in quanto apparecchi che permettono rapporti inferiori non solo non sono conformi alle leggi regionali, ma incrementano i costi di primo impianto, energetici e manutentivi rispetto ai risultati di seguito riportati.

RIFERIMENTI APPARECCHI TRADIZIONALI (conformi a leggi e norme)

- Apparecchio 1: stradale di basso costo (190-200€ a listino, 110-120€ scontati, 200-250€ in opera da capitolato), di medie performances stradali, sorgente 70 W Sodio AP, 6500 lm
- Apparecchio 2: arredo di medio costo (550€ a listino, 350€ scontati, 430-450€ in opera

da capitolato) di elevate performance, sorgente 70 W Sodio AP, 6500 lm

PARAMETRI DI CALCOLO

Funzionamento annuo: 4200 ore

Costo al kWh/anno: 0,1224 €

Potenza assorbita sodio 70W: 83W

Potenza assorbita sodio 100W: 118W

Potenza assorbita apparecchio a led: 139-140W (tratto dai files Eulumdat)

Costo manutentivo a punto luce all'anno: 25 €

Costo in opera Apparecchio 1 (compreso sostegno, scavo, cavidotto, pozzetto, plinto, etc.)
= 1.500 €

Costo in opera Apparecchio 2 (compreso sostegno, scavo, cavidotto, pozzetto, plinto, etc.)
= 1.800 €

Costo in opera PIPPO LED (compreso sostegno, scavo, cavidotto, pozzetto, plinto, etc.) =
2.100 €

SITUAZIONE DI CONFRONTO

Riferimenti: Il confronto verrà fatto sull'80% della strade, che sono di categoria ME5

Progetto:

- Larghezza 7 m (tradizionali 3.5m per corsia per 2 sensi di marcia)
- Parametri di progetto (ME5 – UNI11248 – EN13201): $L_m=0.5\text{cd/m}^2$ – $U_o=35\%$ - $U_l=40\%$
- Apparecchi installati SEMPRE orizzontali (per conformità alla L.r.17/00 e s.m.i. e similari)

RISULTATI MASSIMI CONSEGUIBILI DA CIASCUN PRODOTTO:

1- PIPPO LED - (A)ltezza sostegno =9,9.5,10,10.5m - (I)nterdistanza = 38m - (I)/(A) =
rispettivamente 4.2, 4, 3.8, 3.6

- Costo impianto al km: 56.700 €
- Costo energetico al km: 1.930 €/anno
- Costo manutentivo al km: 0 €/anno

2- APPARECCHIO 1 - (A)ltezza Sostegno = 7m - (I)nterdistanza = 36m - (I)/(A) = 5,1

- Risparmio al km rispetto a PIPPO LED: 39.5% di potenza installata
- Costo impianto al km: 42.000 €
- Costo energetico al km: 1.195 €/anno

- Costo manutentivo al km: 700 €/anno

3- APPARECCHIO 2 - $(A)l\text{tezza Sostegno} = 8\text{m} - (I)nterdistanza = 38\text{m} - (I)/(A) = 4,75$

- Risparmio al km rispetto a PIPPO LED: 41.7% di potenza installata

- Costo impianto al km: 48.600 €

- Costo energetico al km: 1.152 €/anno

- Costo manutentivo al km: 675 €/anno

CONCLUSIONE:

In 12 anni di vita garantita dell'apparecchio PIPPO LED (50.000 ore / 4200 ore anno),

l'impianto tradizionale permette il seguente risparmio:

Apparecchio 1

- Realizzazione: 8.100 € (complessivi calcolati su 12 anni)

- Energetico + manutentivo: 103 €/anno e 1.236 € su 12 anni

Apparecchio 2

- Realizzazione: 14.700 € (complessivi su 12 anni)

- Energetico + manutentivo: 35 €/anno e 420 € su 12 anni

In 25 anni (che è la vita di un impianto tradizionale), tenendo conto dei costi manutentivi annui con impianto tradizionale e della sostituzione dell'apparecchio di tipo a led (per esaurimento), **l'impianto tradizionale permette il seguente risparmio:**

Apparecchio 2 - Costo manutentivo su 25 anni: 16.875 €

Apparecchio 1 - Costo manutentivo su 25 anni: 17.500 €

PIPPO LED - Costo manutentivo su 25 anni: 20.250 € + 1.350 € (considerando il costo dell'apparecchio di 750 € e il costo installativo minimo di 50-70€ ad apparecchio per 27 apparecchi in 1 km)

Il costo manutentivo è superiore anche se spalmato su 25 anni: 32 €/ anno per punto luce per PIPPO LED contro i 25€/anno per l'Apparecchio 1 e 2.

In 25 anni di vita dell'impianto, il COSTO COMPLESSIVO al km (realizzazione+energia+manutenzione) risulta:

- PIPPO LED: 126.550 €

- Apparecchio 1: costo 89.375 €,

- Apparecchio 2: costo 94.274 €,

Per finire, a scanso di equivoci ... l'impianto PIPPO LED **HA** DEI COSTI MANUTENTIVI in quanto non si può pensare che in 12.5 anni non abbiano mai bisogno almeno di una pulizia delle ottiche o del vetro di protezione (richiesto anche dalla UNI11248)... altrimenti il coefficiente di manutenzione precipita. Normalmente si prevede un intervento almeno ogni 3 anni. Per comodità di calcolo ed analogia con gli apparecchi tradizionali, facciamo 4 anni.

Con apparecchi tradizionali questo costo si fa coincidere con il cambio lampada, ma per PIPPO LED vuol dire almeno 3 interventi manutentivi dell'installatore che hanno un costo minimo per apparecchio di 50 € ad intervento, che equivale su 12 anni a 150 €. Ulteriore costo a sfavore degli apparecchi a led che quindi hanno COSTI manutentivi pari a circa la metà della manutenzione di apparecchi tradizionali.

Un apparecchio a led, per essere competitivo **a parità di installazione ma con consumi energetici superiori del 41%**, dovrebbe avere un costo non superiore a 350 € (per essere conservativi).

Se da qualche parte esistono apparecchi a led che permettono questi passi installativi, ma con potenze paragonabili alle lampade al sodio (83-85W compreso le perdite) allora sarebbero competitivi solo per costi compresi fra 250 e 350 €.

GENERALIZZANDO:

Abbiamo fatto gli stessi confronti anche per impianti con luminanze di progetto 0.75 e 1cd/m² il risultato sostanzialmente non cambia.

Ultimo aggiornamento Domenica 22 Novembre 2009 00:03