



Comune di Stenico

ABITATO DI SEO

CORPO ILLUMINANTE PER NUOVE INSTALLAZIONI

PROPOSTE



T.E.E. - E.S.Co.

Trentino Efficienza Energetica s.n.c.

di Rialti Federico & Tomasi Christian

Via del Brennero 110, 38121 Trento (TN)
tel. 0461 421661 - fax. 0461 429280
email: info@tee.tn.it - web: www.tee.tn.it
P.I./Cod. Fisc. 01946670229



Indice

1	Premesse	4
2	Lampada agli ioduri metallici da 45 W	5
3	Lampade a LED da 15,4 W	7

1 Premesse

Nella scelta del corpo illuminante da utilizzare per le nuove installazioni nell'abitato di Seo, si è deciso di individuare due diverse alternative tra le varie disponibili in commercio.

In entrambi i casi sono state eseguite simulazioni in modo da poter verificare il rispetto dei parametri imposti dalla L.P. 16/2007, nel caso la soluzione venisse applicata per la sostituzione dei corpi nell'intero centro abitato.

La prima alternativa, a fronte di un costo d'investimento ridotto, consente un netto miglioramento della situazione attuale ed una notevole riduzione dei consumi, garantendo il rispetto di tutti i parametri imposti dalla normativa provinciale.

La seconda, sebbene richieda un investimento iniziale maggiore, permette prestazioni migliori, grazie ad una maggiore uniformità d'illuminamento, consumi e costi di manutenzione minori. Il maggior sforzo economico richiesto sarebbe bilanciato negli anni dalla notevole riduzione dei costi di esercizio e manutenzione.

In allegato vengono presentate le caratteristiche tecniche di corpi illuminanti utilizzati e dell'installazione, unitamente ai contatti dei rappresentanti commerciali che si occupano della distribuzione dei prodotti considerati.

Si procede ora all'analisi nel dettaglio delle due soluzioni identificate.

2 Lampada agli ioduri metallici da 45 W

Questa proposta prevede l'installazione di corpi Philips Mini Iridium SGS451 con lampada CPO-TW45W EB ed ottica OC IT1 P6; l'altezza dei fuochi dovrà essere di 7,5 m con una distanza tra i corpi pari a 36 m e uno sbraccio di 0,5 m.

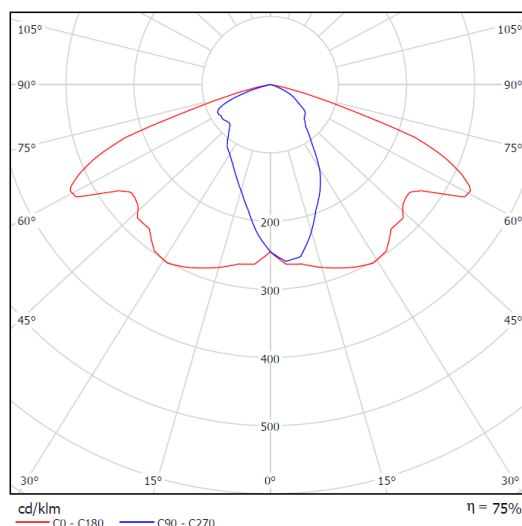


Fig. 1 – Immagine e curva fotometrica del corpo Philips Mini Iridium proposto

Questa tipologia di apparecchio non emette alcuna intensità luminosa al di sopra dei 90° quindi può essere inserita in Classe A in base alla L.P. 16/2007.

Dalle simulazioni effettuate tramite il software DIALux®, considerando una larghezza media della carreggiata pari a 3,5 m, si evince che la soluzione proposta rispetta pienamente le verifiche illuminotecniche prescritte sia dalle norme UNI che dalla normativa provinciale.

Dai risultati ottenuti compilando l'allegato A della L.P. 16/2007 si nota che, considerando attiva una variazione del flusso su 3 livelli durante le ore di funzionamento, viene rispettato il limite imposto per il coefficiente di efficienza energetica con un valore di $14,2 \text{ kWh}_{\text{anno}}/\text{m}^2$.

La tipologia di corpo proposta risulta esteticamente simile a quella attualmente installata nell'abitato ed anche la resa cromatica della lampada proposta non si discosta di molto da quelle presenti al momento.

Il prezzo in commercio di un singolo corpo illuminante completo di palo e di tutta la componentistica necessaria per l'installazione si aggira sui 520 €, ma date le dimensioni che la commessa può raggiungere è possibile ottenere ulteriori ribassi. A tale prezzo andrebbe aggiunto il costo di rimozione del materiale esistente, di installazione e collegamento dei nuovi corpi e del regolatore di flusso da installare nel quadro elettrico. Data l'eterogeneità delle variabili in gioco risulta difficile fare una stima affidabile col costo totale di intervento.

ALLEGATO A														
Descrizione	Descrizione Intervento: Seo - Proposte nuovo corpo illuminante													
	Inquinamento Ambientale (basso, medio, alto): medio													
	Intervallo di manutenzione prevista (anni): 2,00													
	Superficie efficace (mq): 756													
Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248														
Norme	Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Valori Numerici				Indici qualitativi			
							Emin	Esc,min	Ev,min	U0	UI	TI	SR	
Valori di Progetto	Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	Esc,min	Ev,min	U0	UI	TI	SR	
Valori di Verifica	Parametri di verifica maggiori e max +15% dei valori di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	Esc,min	Ev,min	U0	UI	TI	SR	
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Em x S	Lm	Em	Emin	Esc,min	Ev,min	U0	UI	TI	SR	
Fattore di manutenzione; indicare la norma seguita: Legge P.A.T. n° 16 / 2007														
Impianto	Parametri di riferimento in base all'utilizzo di vari sistemi di illuminazione	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	IP	h/anno	Nr.	FM	kW	kWh/anno			
Totali				21.500,00			19.325,00	5		0,26	995,24			
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Regolatore		si	74,42%		0,90		0,20					
		Emh (piano efficace)		6,90										
		Zona Protetta		NO										
		η(100lx,r)		14,2	0,98	Kill(limite)		3,0		η(limite)		15,0		
Verificata														

3 Lampade a LED da 15,4 W

La seconda proposta formulata prevede l'installazione di corpi illuminanti prodotti da Ewo srl con lampade a LED DS-32 del tipo full cut-off; queste possono essere installate su gran parte dei corpi prodotti da Ewo, lasciando quindi libertà di scelta per quanto riguarda l'aspetto estetico del punto luce.

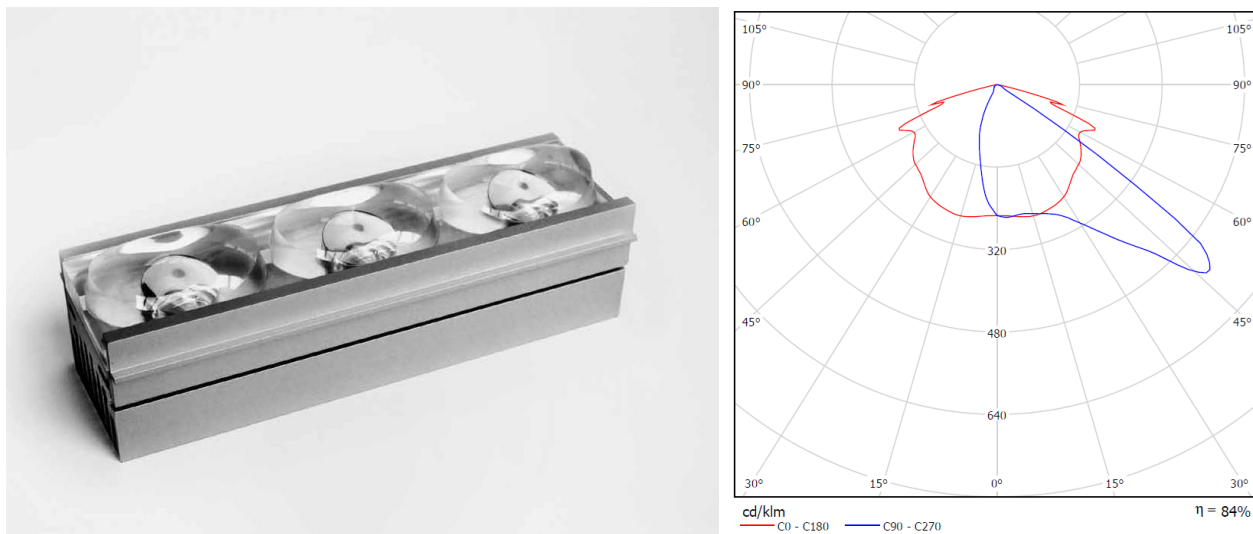


Fig. 2 – Immagine e curva fotometrica della lampada Ewo proposta

Ciò permetterebbe di utilizzare corpi della serie SM12, uguali a quelli già installati all'ingresso del paese in corrispondenza della strada che si dirama all'altezza del tornante; si potrebbe così mantenere uniformità nell'aspetto estetico dei punti luce dell'abitato utilizzando prodotti disegnati come elementi di arredo urbano e che quindi si integrano maggiormente nel contesto in esame. La possibilità di installare questo corpo sia su palo che a parete offre inoltre maggiore flessibilità nella sostituzione dei punti luce esistenti.

La tecnologia a led grazie alla sua modularità permette di adattare le caratteristiche del corpo illuminante alle esigenze progettuali in modo da poter ottimizzare l'illuminazione nel pieno rispetto dei parametri normativi. Per l'abitato di Seo si è scelto di montare per ogni punto luce un modulo XP-G che assorbe una potenza di 15,4 W ed emette una luce bianco-neutro a 4500 K.

Tramite una simulazione con il software DIALux® sono state individuate le caratteristiche ideali dell'impianto, considerando la larghezza media della carreggiata pari a 3,5 m. L'altezza alla quale si dovranno trovare i fuochi delle lampade è di 4,5 m, mentre la distanza tra due punti luce sarà pari a 17,5 m con uno sbraccio di 1 m; in caso di necessità l'interasse può eventualmente essere ridotto fino a 15 m. Ciò consente il rispetto della L.P. 19/2007 con un'ulteriore drastica riduzione dei

consumi rispetto alla proposta precedentemente formulata: il coefficiente di efficienza energetica si attesta ora a $8,6 \text{ kWh}_{\text{anno}}/\text{m}^2$ ed anche in questo caso si è considerata una riduzione del flusso luminoso nella parte centrale della notte.

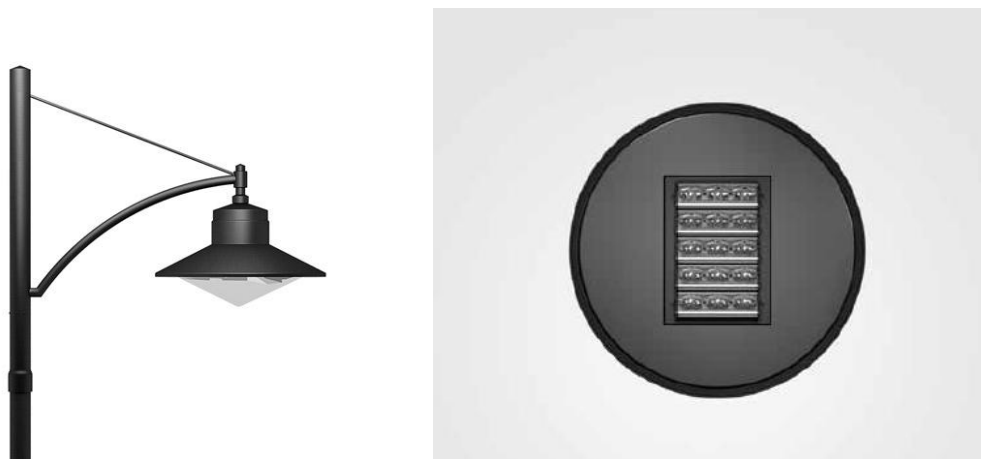


Fig. 2 – Immagini del corpo illuminante utilizzato per la simulazione – Ewo SM12

La soluzione con tecnologia a LED risulta evidentemente più costosa della prima ma consente di ottenere valori migliori di illuminamento e luminanza sulla carreggiata e di ridurre contestualmente i costi di manutenzione grazie alla durata di vita delle lampade, maggiore fino a 8 volte rispetto a quella delle lampade agli ioduri metallici. Inoltre la minor altezza dei fuochi risulta più idonea per l'installazione in un centro abitato, poiché consente di minimizzare l'illuminazione intrusiva nelle abitazioni private.

Il prezzo in commercio di questo corpo illuminante completo della componentistica necessaria per l'installazione si aggira sui 1230 € per la versione completa di palo e sui 950 € per la versione con supporto da parete; tuttavia date le dimensioni che la commessa può raggiungere è possibile ottenere ulteriori ribassi. A tale prezzo andrebbe aggiunto il costo di rimozione del materiale esistente, di installazione e collegamento i nuovi corpi, ciascuno dei quali monta in questo caso un proprio riduttore di flusso. L'azienda produttrice si dichiara disponibile a personalizzare il prodotto in base alle esigenze del cliente, ad esempio inserendo nel corpo un apposito collegamento stagno per l'alimentazione delle luminarie natalizie.

Data l'eterogeneità delle variabili in gioco risulta difficile fare una stima affidabile col costo totale di intervento.

ALLEGATO A														
Descrizione	Descrizione Intervento: Seo - Proposte nuovo corpo Illuminante													
	Inquinamento Ambientale (basso, medio, alto): medio													
	Intervallo di manutenzione prevista (anni): 2,00													
	Superficie efficace (mq): 368													
Norme	Classificazione compito visivo secondo norme vigenti; indicare norma seguita: UNI 11248													
	Parametri di riferimento per elementi (strada, ciclabile, marciapiede)	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Valori Numerici					Indici qualitativi			
						Em	Emin	Esc,min	Ev,min	U0	UI	TI	SR	
Parametri di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	Esc,min	Ev,min	U0	UI	TI	SR		
Valori di Progetto														
	Eventuale spiegazione per parametri di progetto diversi da quelli minimi di riferimento													
Valori di Verifica	Parametri di verifica maggiori e max +15% dei valori di progetto	Descrizione	Categoria	Superficie	Lm	Em	Emin	Esc,min	Ev,min	U0	UI	TI	SR	
Valori di Verifica	VERIFICA Illuminotecnica	Descrizione	Categoria	Em x S	Lm	Em	Emin	Esc,min	Ev,min	U0	UI	TI	SR	
Impianto	Parametri di riferimento in base all'utilizzo di vari sistemi di illuminazione	Descrizione	Lampada	Flusso	Watt	IP	h/anno	Nr.	FM	kW	kWh/anno			
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Fattore di manutenzione; indicare la norma seguita: Legge P.A.T. n° 16 / 2007												
		Totali	Regolatore	si	74,42%	19.325,00	5	0,08	297,61					
Indici Verifica	VERIFICA L.P. 16/2007	Emh (piano efficace)	7,02	0,90	0,20	Verificata								