

# Scheda di progetto a consuntivo n. 6 – Sostituzione di sistemi per l’illuminazione pubblica

## 1. Ambito di applicazione della scheda

La presente scheda di progetto a consuntivo si applica a progetti relativi alla sostituzione puntuale degli apparecchi di illuminazione con lampade a led relativi ad impianti d’illuminazione pubblica (ivi compresi gli eventuali lavori di sostituzione dei sostegni, dei quadri elettrici e delle linee di alimentazione). Si specifica che la presente scheda a consuntivo non rendiconta i risparmi relativi ad interventi che prevedono:

- variazione del numero dei punti luce della Via/Piazza tra le condizioni ante e post intervento;
- modifica della categoria illuminotecnica, secondo la UNI 11248, della Via/Piazza oggetto di intervento tra la situazione ante intervento e post intervento;
- l'utilizzo di lampade e/o corpi illuminanti che consentono, tramite la regolazione della potenza assorbita, l'erogazione di un flusso luminoso costante nel tempo;
- l'adozione di sistemi di illuminazione adattivi in base alle specifiche condizioni di traffico veicolare e/o ambientali;
- l'adozione di sistemi di regolazione del flusso luminoso;
- nuova installazione di impianti di illuminazione pubblica.

Nella seguente tabella è riportato il dettaglio delle informazioni relative al settore, alla tipologia e alla vita utile dell'intervento.

Settore di intervento	Tipologia Intervento	Vita utile
Reti, servizi e trasporti	Sistemi per l'illuminazione pubblica	5

## 2. Condizioni di ammissibilità

Il nuovo impianto di illuminazione pubblica deve garantire il rispetto dei requisiti prestazionali minimi previsti dalla norma UNI 13201, per ciascuna categoria illuminotecnica definita dalla norma UNI 11248.

Per l’accesso al meccanismo dei Certificati Bianchi dovranno essere installate lampade e/o corpi illuminanti a LED con prestazioni pari o superiori a quelle riportate nella Tabella 15 del D.M. 27 settembre 2017 ss.mm.ii.

– *Criteri ambientali minimi per l’acquisizione di apparecchi per l’illuminazione pubblica, l’affidamento del servizio di progettazione di impianti per l’illuminazione pubblica.*

Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico [lm/W]	Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico [lm/W]
≥ 105	≥ 120

## 3. Algoritmo di calcolo dei risparmi

L’algoritmo di calcolo dei risparmi relativi ai progetti di installazione di impianti di illuminazione pubblica è il seguente:

$$REA = [(P_{baseline} \cdot h_{post}) - (E_{post} \cdot Agg_{lux})] \cdot Add_{norm} \cdot 0,187 \cdot 10^{-3} [tep]$$

dove:

- *REA* =Risparmio Energetico Addizionale, espresso in tep;

- $P_{baseline}$  = potenza nominale installata (da scheda tecnica) delle lampade e/o corpi illuminanti presenti nella situazione ante intervento (eventualmente comprensiva degli assorbimenti dovuti agli alimentatori), da confrontare con le misure trasmesse relativamente allo stato ante intervento. Nel caso di nuova installazione la  $P_{baseline}$  è la potenza delle lampade e/o corpi illuminanti di riferimento;
- $E_{post}$  = energia elettrica misurata nella situazione post intervento;
- $h_{post}$  = numero di ore equivalenti di funzionamento delle lampade e/o corpi illuminanti nella situazione post intervento. Tale grandezza è calcolata come segue:

$$h_{post} = \frac{E_{post}}{P_{post}}$$

essendo  $P_{post}$  la potenza nominale installata (da scheda tecnica) delle lampade e/o corpi illuminanti presenti nella situazione post intervento (eventualmente comprensiva degli assorbimenti dovuti agli alimentatori);

- $Agg_{lux}$  è il coefficiente di aggiustamento illuminotecnico e deve essere preso in considerazione nel caso in cui nelle condizioni post intervento si abbiano dei livelli di luminanza/illuminamento inferiori rispetto alle condizioni di baseline. Tale coefficiente, maggiore o uguale al valore unitario, viene determinato come rapporto tra luminanza/illuminamento nella situazione di baseline e nella situazione post intervento ed è necessario a garantire che i risparmi siano calcolati a parità di condizioni di illuminamento;
- $Add_{norm}$  è il coefficiente di addizionalità normativa da utilizzare nel momento in cui nelle condizioni ante intervento i requisiti di luminanza/illuminamento non siano rispettati. Pertanto, attraverso tale parametro si quantifica, in termini di riduzione del risparmio energetico conseguibile mediante il progetto, la parte dell'intervento che si configura come un adeguamento ai requisiti di luminanza/illuminamento previsti dalla normativa. Tale coefficiente, minore o uguale a 1 e moltiplicativo del totale dei risparmi calcolati, viene definito dal rapporto tra la luminanza/illuminamento fornito nelle condizioni ante intervento e quello previsto dalla normativa di riferimento.

#### 4. Consumo di baseline

La definizione del corretto valore di baseline da adottare per il calcolo dei risparmi energetici addizionali deve tener conto di quanto stabilito dal D.M. 11 gennaio 2017 e ss.mm.ii., secondo cui *"il consumo di baseline è pari al valore del consumo antecedente alla realizzazione del progetto di efficienza energetica, fermo restando quanto previsto all'art. 6, comma 6"*. Si rappresenta che è ammesso un periodo di campionamento inferiore ai 12 mesi nei casi previsti dal punto 1.3, dell'Allegato 1 al D.M. 11 gennaio 2017 e ss.mm.ii.

La definizione della baseline dunque parte dall'analisi dello stato di fatto. In particolare, deve essere identificato un valore di potenza assorbita dall'impianto a partire dalla numerosità, tipologia e potenza delle lampade e/o dei corpi illuminanti installati e dall'efficienza di eventuali alimentatori presenti nella condizione ante intervento.

Deve poi essere valutato il rispetto della norma UNI 13201 in merito ai livelli minimi di luminanza/illuminamento per la situazione di baseline. Tale rispetto deve essere dimostrato fornendo i calcoli illuminotecnici di baseline, ovverosia della situazione ante intervento. Qualora non fosse garantito, nella situazione ante intervento, il rispetto dei livelli minimi di luminanza/illuminamento, il soggetto proponente dovrà adottare un coefficiente di addizionalità normativa, pari al rapporto tra i livelli di luminanza/illuminamento ante intervento e il livello di luminanza/illuminamento minimo previsto dalla normativa.

## **5. Elenco della documentazione da trasmettere e da conservare**

Fermo restando quanto indicato ai punti 4, 5, 7 dell'Allegato 1 del D.M. 11 gennaio 2017 e ss.mm.ii., si richiede di trasmettere e conservare la documentazione sotto riportata:

- Fatture di acquisto delle lampade e di eventuali componenti accessori (ad esempio quadri, sostegni, etc);
- DDT, documenti attestanti la realizzazione di opere preparatorie del sito per l'installazione del sistema di illuminazione;
- Calcoli illuminotecnici nelle condizioni ante intervento e post intervento, come indicato nella Guida Settoriale sull'Illuminazione pubblica;
- Schede tecniche delle lampade ante e post intervento;
- Attestati di conformità e ogni altra documentazione idonea ad attestare il rispetto della normativa tecnica indicata al precedente paragrafo 2;
- Scheda tecnica dei misuratori di energia elettrica nel caso in cui siano differenti dai contatori dell'energia elettrica del distributore associati al POD;
- Schemi del programma di misura con indicazione dei misuratori installati;
- Consumi ante intervento;
- File Excel di rendicontazione, scaricabile dal sito istituzionale del GSE, contenente la stima dei risparmi di energia primaria.

In caso di controlli, resta salva la facoltà del GSE di richiedere documentazione ulteriore rispetto a quella inclusa nel presente elenco al fine della conferma dei requisiti dichiarati in fase di ammissione agli incentivi, ai sensi dell'art.12, comma 17, del D.M. 11 gennaio 2017 e ss.mm.ii.