

Scheda di progetto a consuntivo n. 7 – Sostituzione degli apparecchi di illuminazione con lampade a led

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 all'interno di edifici nel settore civile e industriale (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:

- la variazione del numero dei punti luce delle aree tra le condizioni ante e post intervento;
- il cambio di destinazione d'uso delle aree 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 spegnimento automatico delle lampade, mediante i sensori di presenza;
- l'adozione di sistemi di regolazione del flusso luminoso;
- la nuova installazione di impianti di illuminazione.

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
Settore industriale	Sistemi per l'illuminazione	5
Settore civile (residenziale, terziario) e agricolo	Sistemi per l'illuminazione privata	5

2. Condizioni di ammissibilità

Il nuovo impianto di illuminazione pubblica deve garantire il rispetto dei livelli minimi di illuminamento previsti dalla norma UNI EN 12464.

Ai fini dell'accesso al meccanismo dei Certificati Bianchi le lampade da installare nella situazione post intervento devono presentare una classe di efficienza almeno pari alla classe A++, secondo quanto previsto dai Regolamenti (UE) n. 874/2012 e (UE) n. 1194/2012 e ss.mm.ii.. Si specifica che per i prodotti di illuminazione che sono esclusi dal campo di applicazione del Regolamento (UE) n. 874/2012 (per esempio per le "lampade e moduli LED commercializzati con parti di un apparecchio di illuminazione e non destinati ad essere asportati dall'utilizzatore finale"), non si richiede il rispetto di tale requisito. In tal caso, dovrà essere data evidenza dell'appartenenza dei prodotti installati a categorie escluse dal campo di applicazione del regolamento sopra indicato.

La classe di efficienza A++ delle lampade oggetto di intervento, ricadenti nell'ambito di applicazione del Regolamento (UE) n. 874/2012, deve essere comprovata tramite documentazione rilasciata dal fornitore delle lampade e/o dei corpi illuminanti (ad es. schede tecniche). Qualora la documentazione fornita non contenga un esplicito riferimento alla classe di efficienza energetica delle lampade oggetto di intervento, il soggetto proponente, partendo dai dati presenti nelle specifiche tecniche delle lampade, può applicare la metodologia di calcolo definita dal Regolamento (UE) n. 874/2012.

A partire dal 1 settembre 2021 il Regolamento (UE) n. 874/2012 sarà abrogato e sostituito dal Regolamento 2019/2015 che stabilisce i requisiti di etichettatura delle sorgenti luminose, con o senza unità di

alimentazione integrata. I requisiti si applicano anche alle sorgenti luminose immesse sul mercato come parte di un prodotto contenitore.

Il nuovo Regolamento stabilisce una differente classificazione delle sorgenti luminose, da “G” (efficienza minima) ad “A” (efficienza massima). La classificazione è riportata nella tabella 1 dell’Allegato II al Regolamento.

Ai fini dell’accesso al meccanismo dei Certificati Bianchi le lampade da installare nella situazione post intervento che avranno la nuova etichettatura dovranno avere una classe di efficienza energetica pari almeno alla classe D.

3. Algoritmo di calcolo dei risparmi

Di seguito l’algoritmo di calcolo da utilizzare per la rendicontazione dei risparmi energetici aggiuntivi:

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

dove:

- REA = Risparmio Energetico Aggiuntivo, espresso in tep;
- P_{ante} = potenza nominale installata (da scheda tecnica) delle lampade e/o dei corpi illuminanti presenti nella situazione ante intervento (eventualmente comprensiva degli assorbimenti dovuti agli alimentatori);
- E_{post} = energia elettrica misurata nella situazione post intervento [kWh];
- h_{post} = numero di ore equivalenti di funzionamento delle lampade e/o corpi illuminanti nella situazione post intervento. Tale grandezza è calcolata come segue:

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

- 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, deve essere preso in considerazione nel caso in cui nelle condizioni post intervento si abbiano dei livelli di illuminamento inferiori rispetto alle condizioni ante intervento. Tale coefficiente, maggiore o uguale al valore unitario, viene determinato come rapporto tra l’illuminamento nella situazione ante intervento 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 illuminamento non siano rispettati. 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 illuminamento previsti dalla normativa. Tale coefficiente, minore o uguale a 1 e moltiplicativo del totale dei risparmi calcolati, viene definito dal rapporto tra l’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 aggiuntivi di energia primaria deve tener conto di quanto introdotto 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 nominale dell'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, inoltre, essere valutato il rispetto della norma UNI EN 12464 in merito ai livelli minimi di illuminamento per la situazione ante intervento. Tale rispetto deve essere dimostrato fornendo i calcoli illuminotecnici della situazione di baseline. Qualora non fosse garantito, nella situazione ante intervento, il rispetto dei livelli minimi di illuminamento, il proponente dovrà adottare un coefficiente di addizionalità normativa pari al rapporto tra i livelli di illuminamento ante intervento e il livello di 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);
- Documenti di trasporto;
- Calcoli illuminotecnici nelle condizioni ante intervento e post intervento, come indicato nella Guida Settoriale sull'Illuminazione privata;
- 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;
- 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.