

Scheda tecnica n. 28 - Realizzazione di sistemi ad alta efficienza per l'illuminazione di gallerie autostradali ed extraurbane principali

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	Sistemi di illuminazione
Decreto ministeriale elettrico 20 luglio 2004 e s.m.i.:	Tabella A, tipologia di intervento n. 3
Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004 e s.m.i.:	Tabella B, tipologia di intervento n. 8
Sotto-tipologia di intervento:	Installazione di sistemi e componenti più efficienti (corpi o apparecchi illuminanti)
Settore di intervento:	Illuminazione pubblica
Tipo di utilizzo:	Illuminazione permanente di gallerie autostradali e stradali
Condizioni di applicabilità della procedura:	
<ul style="list-style-type: none"> - Gli interventi sono sviluppati in gallerie inserite all'interno di tracciati stradali classificati di tipo A e B, secondo il D.M. 6792/01. Per le gallerie definite corte secondo la UNI 11095 (lunghezza fino a 125 m.), la scheda si applica nei casi in cui si ha un'illuminazione di livello pari al 100% di quello previsto per le gallerie più lunghe. - La procedura si applica all'impianto di illuminazione permanente, sia alle nuove gallerie che a quelle in esercizio, indipendentemente dalla loro ubicazione e orientamento. - Nel caso di gallerie in esercizio, già dotate di illuminazione, è necessario che i sistemi pre-esistenti siano basati su lampade incandescenti, fluorescenti, alogene, a vapori di mercurio, a ioduri metallici (se con efficienza luminosa del sistema, costituito da lampada, ottica e ausiliari, inferiore a 61 lm/W) o a vapori di sodio ad alta pressione (se con efficienza luminosa del sistema, costituito da lampada, ottica e ausiliari, inferiore a 61 lm/W). - I nuovi apparecchi illuminanti hanno un'efficienza luminosa minima pari o superiore a 61 lm/W senza alcuna restrizione tecnologica. Le prestazioni energetiche del nuovo impianto sono misurate nell'ambito di collaudo illuminotecnico eseguito ai sensi della normativa tecnica vigente. - I sistemi oggetto di intervento con la presente scheda tecnica non possono usufruire dei benefici derivanti dalla applicazione delle schede tecniche n. 18*, n. 29a e n. 29b e s.m.i. 	

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ¹ :	Standardizzata								
Unità fisica di riferimento (UFR):	1 km. di galleria illuminata con illuminazione permanente, definita tale ai sensi della norma UNI 11095								
Risparmio specifico lordo (RSL) di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento	$RSL = f_E \cdot (E_{i_SAP} - 365 \cdot (P_d \cdot 13 + P_n \cdot 11) / L)$ <p>dove:</p> <p>$f_E = 0,187 \cdot 10^{-3}$ tep/kWh (ai sensi della deliberazione 28 marzo 2008, EEN 3/08);</p> <p>P_d, P_n valori di potenza elettrica (compresi gli ausiliari) assorbita rispettivamente in regime diurno e notturno dagli apparecchi per l'illuminazione permanente, misurati nella fase di collaudo successiva all'intervento [kW];</p> <p>L lunghezza del tratto di galleria illuminato in modo permanente [km], rilevata in fase di collaudo;</p> <p>E_{i_SAP} consumo annuo di energia elettrica di riferimento per l'illuminazione di 1 km di galleria [kWh/km/anno], corrispondente ai tipi di impianto elencati di seguito:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipo di impianto</th> <th>E_{i_SAP} [kWh/km/anno]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Singola fila di apparecchi</td> <td>83.403</td> </tr> <tr> <td>Doppia fila di apparecchi</td> <td>185.154</td> </tr> <tr> <td>Tripla fila di apparecchi</td> <td>277.730</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo di impianto	E_{i_SAP} [kWh/km/anno]	Singola fila di apparecchi	83.403	Doppia fila di apparecchi	185.154	Tripla fila di apparecchi	277.730
Tipo di impianto	E_{i_SAP} [kWh/km/anno]								
Singola fila di apparecchi	83.403								
Doppia fila di apparecchi	185.154								
Tripla fila di apparecchi	277.730								
Coefficiente di addizionalità	$a = 100 \%$								
Risparmio netto (RN) di energia primaria conseguibile:	$RN = a \cdot RSL \cdot L$								
Tipo di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ² :	Tipo I								

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004 e s.m.i.

Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 5 novembre 2001, n. 6792 “Norme funzionali e geometriche tecniche per la costruzione delle strade”.

Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005, n. 3476 “Norme tecniche per le costruzioni”.

Decreto Legislativo 5 ottobre 2006, n. 264 “Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea”.

Norme UNI relative alla progettazione dell'illuminazione stradale, quali le seguenti o successive revisioni:

- UNI 11095:2003, “Illuminazione delle gallerie stradali”;
- UNI 11248:2007, “Illuminazione Stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”;
- UNI EN 13201-2:2004 “Illuminazione Stradale – Requisiti Prestazionali”;
- UNI EN 13201-3:2004 “Illuminazione Stradale – Calcolo delle Prestazioni”;

¹ Si veda: articolo 3 dell'Allegato A della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003 e s.m.i.

² Si veda: articolo 17 dell'Allegato A della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003 e s.m.i.

- UNI EN 13201-4:2004 “Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche”.

Norme UNI per definire le prestazioni degli apparecchi sostituiti e installati:

- UNI 13032-1:2005 “Luce ed Illuminazione – Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade ed apparecchi di illuminazione”.

3. DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

Identificazione del tratto stradale oggetto dell'intervento, caratteristiche geometriche delle gallerie e degli apparecchi/corpi illuminanti impiegati (scheda tecnica con indicazione di marca, modello, potenza).

Relazione di collaudo, riportante le seguenti specifiche:

- classificazione della strada in oggetto e specifiche illuminotecniche previste dalla normativa;
- valori dei corrispondenti parametri rilevanti per l'impianto realizzato;
- misure delle potenze elettriche assorbite dall'impianto nelle condizioni di esercizio ordinario diurno e notturno, comprensive dei prelievi delle sorgenti, dei dispositivi di alimentazione e degli ausiliari in genere;
- rilievo della lunghezza della galleria.

Nel caso di interventi su gallerie già in esercizio: documentazione relativa al pre-esistente sistema di illuminazione (numero, potenza e tipologia di corpi illuminanti, con indicazione della tecnologia adottata e, nel caso, di lampade a ioduri metallici o a vapori di sodio ad alta pressione, documentazione relativa all'efficienza luminosa del sistema costituito da lampada, ottica e ausiliari).

4. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE³ DA CONSERVARE

Documentazione di progetto dell'impianto, completa di calcoli illuminotecnici.

Fatture di acquisto con specifica dei componenti, certificazione relativa agli stati di avanzamento lavori (SAL).

³ in aggiunta a quella specificata all'articolo 14, comma 3, dell'Allegato A della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003 e s.m.i.