

Scheda tecnica n. 28T – Realizzazione di sistemi ad alta efficienza per l'illuminazione di gallerie autostradali ed extraurbane principali

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Categoria di intervento ¹ :	IPUB-NEW: nuovi impianti efficienti o rifacimento completo degli esistenti IPUB-RET: applicazione di dispositivi per l'efficientamento di impianti esistenti (retrofit)
Vita Utile ² :	U = 5 anni
Vita Tecnica ² :	T = 15 anni per interventi di categoria IPUB-NEW T = 10 anni per interventi di categoria IPUB-RET
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 ³ :	Valutazione standardizzata								
Unità fisica di riferimento (UFR) ² :	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:									
$RSL = f_E \cdot (E_{i_SAP} - 365 \cdot (P_d \cdot 13 + P_n \cdot 11)) / L$									
dove:									
$f_E = 0,187 \cdot 10^{-3}$ tep/kWh (ai sensi della deliberazione 28 marzo 2008, EEN 3/08);									
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];									
L lunghezza del tratto di galleria illuminato in modo permanente [km], rilevata in fase di collaudo;									
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:									
<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 ² :	$a = 100 \%$
Coefficiente di durabilità ² :	$\tau = 15$ per interventi di categoria IPUB-NEW $\tau = 10$ per interventi di categoria IPUB-RET
Quote annue dei risparmi di energia primaria [tep/a] ² :	
Risparmio netto contestuale (RNc)	$RNc = a \cdot RSL \cdot L$
Risparmio netto anticipato (RN_a)	$RNa = (\tau - 1) \cdot RNc$
Risparmio netto integrale (RNI)	$RNI = RNc + RN_a = RSL \cdot a \cdot \tau \cdot L$
Tipo di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴ :	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”;
- 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 SUPPLEMENTARE ⁵ 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).

Note:

- ¹. Tra quelle elencate nella Tabella 2 dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
- ². Di cui all'articolo 1, comma 1, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
- ³. Di cui all'articolo 3 della deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
- ⁴. Di cui all'articolo 17 della deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
- ⁵. Eventualmente in aggiunta a quella specificata all'articolo 14, comma 3, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
- ⁶. Chiarimenti forniti agli operatori successivamente alla prima pubblicazione della scheda tecnica.