

Ravenna 2009

Ravenna 1° ottobre 2009

# Norme in materia di Riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico

*Dott.ssa Maria D'Amore*

*Regione Emilia-Romagna - Direzione Ambiente*

*Servizio Risanamento Atmosferico, Acustico ed Elettromagnetico*

# La normativa

**Legge regionale n. 19 del 29 settembre 2003**

*“Norme in materia di riduzione dell’Inquinamento luminoso e di risparmio energetico”*

**D.G.R. n. 2263 del 29 dicembre 2005**

*“Direttiva per l’applicazione dell’articolo 2 della Legge regionale 19/2003 recante....”*

**CIRCOLARE n. 14096 del 12 ottobre 2006**

*“Circolare esplicativa delle Norme in materia di riduzione dell’Inquinamento luminoso e di risparmio energetico”*

# Cosa prevede la norma

1. Tutti i nuovi\* impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, in fase di progettazione o di appalto, devono essere eseguiti su tutto il territorio regionale a norma antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico. Per questo, devono possedere contemporaneamente i requisiti di cui all'art.5 della direttiva applicativa.

2. Sono istituite Zone di Protezione da Inquinamento Luminoso: aree naturali protette, Siti della Rete NATURA2000 (SIC-ZPS) ed aree attorno osservatori astronomici

# Inquinamento Luminoso

**“Ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e se orientata al di sopra della linea di orizzonte”**

**Ad oggi ben 15 regioni hanno legiferato in materia**

# Il contesto nazionale

Veneto L.R. 22/1997 e ora L.R. 2009

Valle d'Aosta L.R. 17/1998

Lombardia L.R. 17/2000

Piemonte L.R. 31/2000

Toscana L.R. 37/2000

Basilicata L.R. 41/2000

Lazio L.R. 23/2000

Campania L.R. 13/2002

Marche L.R. 10/2002

Emilia Romagna L.R. 19/2003

Abruzzo L.R. 12/2005

Puglia L.R. 15/2005

Umbria L.R. 20/2005

Friuli Venezia Giulia L.R. 15/2007

Trentino Legge 16/2007

# **“NUOVI” IMPIANTI A NORMA: Risparmi economici per tutti!**

**La realizzazione su tutto il territorio regionale di NUOVI impianti di illuminazione esterna pubblici e privati, a norma di Legge consentirà ai Comuni di risparmiare il 30-40% degli ordinari costi di gestione.**

# IMPIANTI "ESISTENTI" A NORMA: Risparmi economici per i più furbi!

Indirizzi di buona amministrazione prevedono che nelle **ZdP**, gli impianti esistenti non a norma debbano essere uniformati entro **5 anni** (entro il **29/12/2010**) ed entro **2 anni** (**29/12/2007**) in caso di sola modifica dell'inclinazione dell'apparecchio.

La messa a norma di **TUTTO** il territorio comunale permetterà risparmi ad es. di circa **250.000 euro/a** per comuni **50.000 abitanti**.

# Requisiti degli impianti di illuminazione esterna

1. COME ILLUMINARE ?

*Controllo del flusso luminoso diretto*

2. QUANTO ILLUMINARE ?

3. COSA UTILIZZARE ?

4. COME OTTIMIZZARE ?

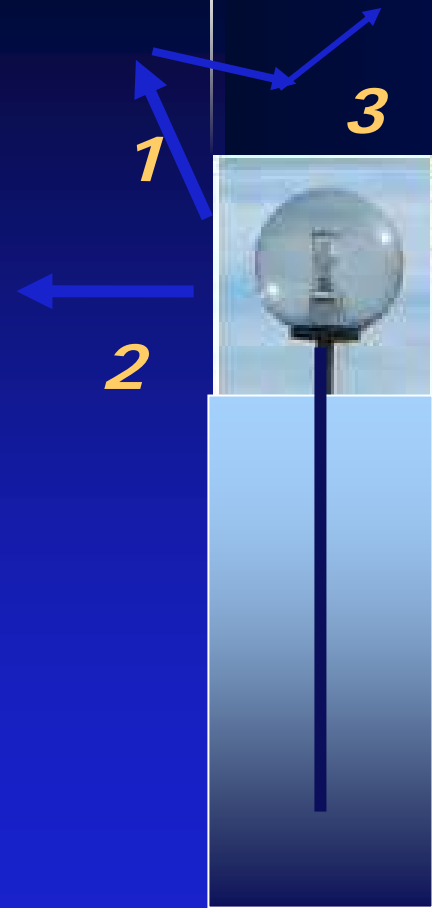
5. COME GESTIRE LA LUCE ?



# Principali cause Inquinamento luminoso

## Flusso luminoso diretto

- 1. inviato verso l'alto dall'apparecchio*
- 2. inviato a 90° (luce intrusiva)*
- 3. Inviato in varie direzioni dopo la riflessione da parte dalle particelle in sospensione nell'atmosfera*



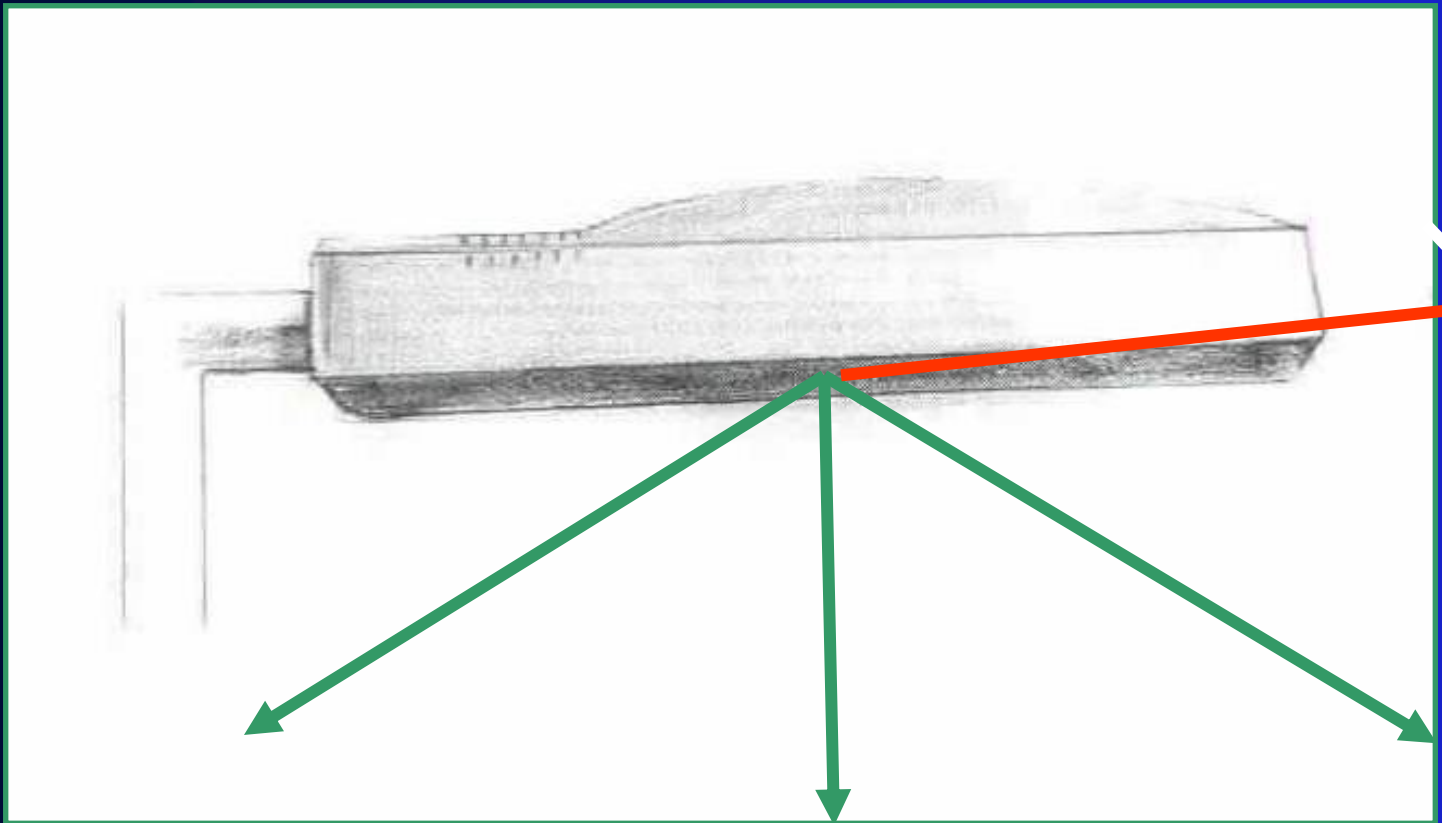
# 1. *Controllo del flusso diretto* Come illuminare?

**“Gli impianti di illuminazione devono possedere apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell’ intensità luminosa massima per  $\gamma \geq 90^\circ$ , compresa tra 0,00 e 0,49 cd/Klm di flusso luminoso tot. emesso”**

**in pratica ...**

**NON ammettere luce verso l’alto dopo l’installazione!**

# Apparecchi a norma



# NON conformi



# Conformi



# Requisiti degli impianti di illuminazione esterna

1. COME ILLUMINARE ?

*Controllo del flusso luminoso diretto*

2. QUANTO ILLUMINARE ?

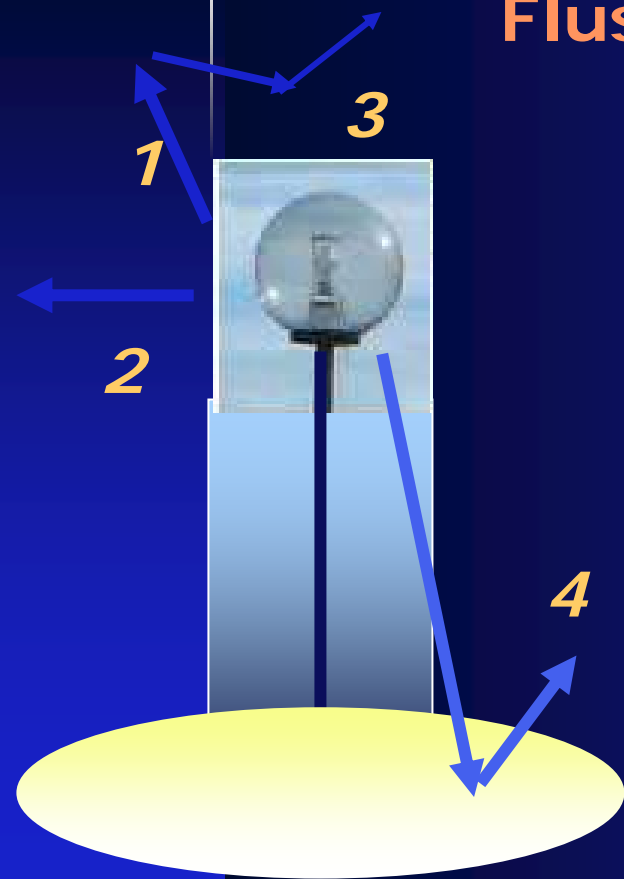
*Controllo del flusso luminoso indiretto*

3. COSA UTILIZZARE ?

4. COME OTTIMIZZARE ?

5. COME GESTIRE LA LUCE ?

**Flusso luminoso diretto**



**Flusso luminoso indiretto**

*4. riflesso verso l'alto dalle  
superfici illuminate*

## ***2. Controllo del flusso indiretto*** **Quanto illuminare?**

**“Gli impianti di illuminazione devono possedere una luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare ed illuminamenti non superiori ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri”**


**in pratica ...**



**Considerato che la luminanza è la sensazione di luminosità che una superficie ci trasmette...**

**E che l'illuminamento è la quantità di luce che dobbiamo fornire...**

**Fissandoli ai valori MINIMI previsti dalle norme di sicurezza si vuole garantire la giusta illuminazione ad ogni tipo di contesto, evitando gli sprechi ma evitando anche la scarsa illuminazione**



**Per l'illuminazione stradale le norme di riferimento sono le norme **UNI****

**Nel 2007 la Norma UNI 10439/2001, riferimento per lo stradale, è stata sostituita dalla UNI 11248/07, che ne ha ampliato il campo di applicazione.**

**La UNI 11248/07 è di riferimento infatti  
per:**

**-lo stradale**

**Altri ambiti: piste ciclabili, parcheggi, aree  
di conflitto (incroci, rotatorie) .**

**Ove non ci sono norme di riferimento la  
luminanza non deve superare 1 cd/mq**

**Con la nuova norma UNI è cambiata un po'  
la filosofia dell'approccio.**

**Prima: classificazione della strada \* →  
UNI 10439/2001 → indice illuminotecnico →  
Valore di luminanza media mantenuta**

**\* Dal PUT o dal Nuovo Codice della strada  
(D.Lgs..285/1992 e s.m.i.+ DM 6792/2001)**

Ora: UNI 11248/07

-classificazione della strada → Categoria illuminotecnica di riferimento

-sulla base di parametri di influenza (analisi dei rischi) → Categoria illuminotecnica di progetto

(Responsabilità del progettista)

- al variare delle condizioni dei parametri di influenza → Categorie illuminotecniche di esercizio

(Responsabilità del progettista)

# Requisiti degli impianti di illuminazione esterna

## 1. COME ILLUMINARE ?

*Controllo del flusso luminoso diretto*

## 2. QUANTO ILLUMINARE ?

*Controllo del flusso luminoso indiretto*

## 3. COSA UTILIZZARE ?

*Uso lampade efficienti*

## 4. COME OTTIMIZZARE ?

## 5. COME GESTIRE LA LUCE ?

# 3. Uso di lampade efficienti

## Cosa utilizzare?

“Gli impianti di illuminazione devono possedere lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali sodio ad alta o bassa pressione in luogo di quelle con efficienza inferiore.

E' consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a  $Ra=65$ , ed efficienza comunque non inferiore a  $90 \text{ lm/W}$ , esclusivamente nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale  
ad uso pedonale”

**in pratica ...**

**Prevedere la sostituzione ad esempio delle lampade a mercurio con lampade al sodio AP che hanno elevata efficienza e buona resa cromatica significa volere cercare il miglior compromesso tra risparmio energetico, percezione dei colori, durata e attenzione per l'ambiente**



## Esempi di sostituzioni ottimali

<b>VECCHIA LAMPADA</b>	<b>SOSTITUITA CON:</b>	<b>NUOVA LAMPADA</b>	<b>INCREMENTO DEL FLUSSO LUMINOSO</b>	<b>RISPARMIO INDICATIVO [W]</b>
80W Mercurio	=>	50W Sodio AP	- 6 % (da 3600 a 3400 lumen)	60 % (> se aumenta Interdistanza)
125W Mercurio	=>	70W Sodio AP	+ 5 % (da 6200 a 6500 lumen)	70%
250W Mercurio	=>	150W Sodio AP	+19 % (da 12500 a 14700 lumen)	60 % (> se aumenta Interdistanza)

# Requisiti degli impianti di illuminazione esterna

## 1. COME ILLUMINARE ?

*Controllo del flusso luminoso diretto*

## 2. QUANTO ILLUMINARE ?

*Controllo del flusso luminoso indiretto*

## 3. COSA UTILIZZARE ?

*Uso lampade efficienti*

## 4. COME OTTIMIZZARE ?

*Rapporti interdistanza /altezza palo*

## 5. COME GESTIRE LA LUCE ?

## 4. Rapporto interdist./altezza Come ottimizzare?

**“I nuovi impianti stradali devono garantire il rapporto tra interdistanza ed altezza delle sorgenti luminose non inferiore a 3,7.**

**in pratica ...**

**Per i progettisti: ricercare attentamente le soluzioni impiantistiche migliori per il tipo di strada e contesto che si deve illuminare.**

# Requisiti degli impianti di illuminazione esterna

## 1. COME ILLUMINARE ?

*Controllo del flusso luminoso diretto*

## 2. QUANTO ILLUMINARE ?

*Controllo del flusso luminoso indiretto*

## 3. COSA UTILIZZARE ?

*Uso lampade efficienti*

## 4. COME OTTIMIZZARE ?

*Rapporti interdistanza /altezza palo*

## 5. COME GESTIRE LA LUCE ?

*Uso della riduzione del flusso*

## 5. Uso dei riduttori di flusso

### Come gestire la luce?

**“Tutti i nuovi impianti devono essere muniti di appositi dispositivi, che agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto, in grado di ridurre e controllare il flusso luminoso in misura non inferiore al 30% rispetto al pieno regime di operatività. L'orario entro cui operare tale riduzione è stabilito con atto dell'Amministrazione comunale competente”**

# Documenti necessari per un nuovo impianto

Di tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata, anche a scopo pubblicitario, deve essere data preventiva comunicazione al Comune.

La comunicazione deve essere corredata da:

- a) Progetto illuminotecnico (NO per impianti di modesta entità e deroghe);
- b) Misurazioni fotometriche dell'apparecchio;
- c) Istruzioni di installazione ed uso.

Al termine dei lavori l'impresa installatrice deve rilasciare una dichiarazione di conformità dell'impianto.

# Controlli

**“Le funzioni di vigilanza sulla corretta applicazione della Legge competono ai Comuni”**

*[L.R.19/2003, art.4, comma 1, lett.f) - Funzioni dei Comuni]*

**“L’effettuazione dei controlli periodici al fine di garantire l’attuazione della direttiva, compete al Comune nei riguardi degli Enti gestori da essi stessi incaricati e dei soggetti privati, anche avvalendosi dell’ARPA”**

*[DGR.2263/2005, art.9 - Sanzioni]*

# Sanzioni

**“Salvo che il fatto non costituisca reato, chiunque realizza impianti di illuminazione pubblica e privata in difformità alla legge è punito con la sanzione amministrativa da 500 euro a 2.500 euro oltre a provvedere all’adeguamento entro 60 giorni dalla notifica dell’infrazione”**



*Grazie per l'attenzione!*

***Maria D'Amore***

*Regione Emilia Romagna*

*Servizio Risanamento atmosferico, Acustico ed  
Elettromagnetico*

*Via dei Mille, 21- 40121 Bologna*

*tel. 051/527.6096*

*email: [mdamore@regione.emilia-romagna.it](mailto:mdamore@regione.emilia-romagna.it)*