



COMUNE DI SOLOFRA

PROVINCIA DI AVELLINO

RELAZIONE GENERALE		
Tavola Grafica	PIANO ILLUMINOTECNICO COMUNALE L.R. 12/02	Scala
1		



Committente AMMINISTRAZIONE COMUNALE	Progettisti Ing. Amedeo DE MARCO Studio Tecnico Europroject (Geom. Michele CAPUTO) Per. Ind. Mario CIPRIANI

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE DEL PIC

Scopo del presente documento è la relazione del Piano regolatore dell'illuminazione comunale (PIC), documento che classifica le strade del Comune dal punto di vista illuminotecnico e ne indica i criteri impiantistici essenziali, al fine di pianificare l'illuminazione pubblica ed in modo da assicurare la sicurezza per tutti i cittadini, minimizzando nel contempo consumi energetici e costi di installazione e di gestione nel rispetto delle leggi e delle norme in materia.

La L.R. 12/2002 non prevede l'obbligo di approvare il PIC per i Comuni.

Tuttavia, in tutti i Comuni, anche in quelli più piccoli, è utile predisporre un Piano, anche in forma semplificata, in quanto ciò permette di ottimizzare prestazioni e costi, nonché di programmare investimenti per nuovi impianti e cicli di manutenzione.

Il presente documento non riguarda invece le prescrizioni sugli impianti elettrici di alimentazione, che dovranno essere conformi alle leggi ed alle norme in materia.

2. RIFERIMENTI

- LEGGE REGIONALE N. 12 DEL 25 LUGLIO 2002 (Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico ...)
- Decreto legislativo n. 285 del 30-4-1992 "Nuovo Codice della Strada"
- Decreto legislativo 360/93 "Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada" approvato con Decreto legislativo n. 285 del 30-4-1992
- DM MLLPP 9 marzo 2000
- Norma UNI 10439 "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato", 2001
- Norma UNI 10819 "Limitazione del flusso luminoso emesso verso il cielo", 1999
- CIE 115 "Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic", 1995
- EN 13201 "Road lighting", 2003
- CIE 88 "Guide for the lighting of road tunnels and underpasses", 1990

3. PIANO REGOLATORE DELL'ILLUMINAZIONE COMUNALE (PIC)

Gli obiettivi del PIC possono essere riassunti come segue.

- Sicurezza dei cittadini.
- Sicurezza del traffico.
- Miglioramento della viabilità.
- Fruizione dell'ambiente cittadino di notte.
- Contenimento della luce molesta.
- Minimizzazione dei consumi energetici.
- Ottimizzazione dei costi di esercizio.
- Contenimento della luce emessa verso l'alto.
- Programmazione degli orari di accensione e di parzializzazione.
- Programmazione degli interventi impiantistici.
- Basi uniformi per la progettazione.

Beneficiano del PIC i cittadini in termini di sicurezza e di fruizione delle città notturne, in un contesto che porta alla minimizzazione dei costi che ricadono su tutti.

4. CONFORMITÀ A LEGGI E NORME

Il PIC deve essere conforme alle leggi:

- LR 12/2002
- Codice della strada
- Decreto legislativo 360/93
- DM MLLPP 9 marzo 2000

nonché alle norme:

- Norma UNI 10439 "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato", 2001
- Norma UNI 10819 "Limitazione del flusso luminoso emesso verso il cielo", 1999

Tutti i testi normativi hanno come criterio ispiratore la sicurezza del traffico e degli utenti della strada, siano essi automobilisti, ciclisti o pedoni.

La norma UNI 10439 riguarda la sola illuminazione delle strade con traffico motorizzato. Per quanto riguarda le strade a traffico misto (ciclisti, pedoni, giardini, ecc.), non contemplate dalla UNI 10439, ci si riferisce alla bozza di norma europea:

4.1 Illuminazione pubblica

L'illuminazione pubblica ricade in linea prioritaria sotto la L.R. 12/2002 e deve inoltre essere conforme alle norme UNI 10439 e 10819.

4.2 Illuminazione privata

la L.R. 12/2002 All'art.1, recita : La presente legge ha come finalità:

a) la riduzione dei consumi di energia elettrica negli impianti di illuminazione esterna e la prevenzione dell'inquinamento ottico e luminoso derivante dall'uso degli impianti di illuminazione esterna di ogni tipo, ivi compresi quelli di carattere pubblicitario;.... ". Non vi è quindi dubbio che anche gli impianti di illuminazione di proprietà privata ricadano sotto la L.R. 12/2002, nei limiti di una loro approvazione da parte del Comune.

I Comuni possono far obbligo del rispetto delle indicazioni contenute nella L. R. 12/2002 ai richiedenti concessione edilizia per immobili soggetti alle prescrizioni della legge 46/90 ove sia prevista l'illuminazione di spazi esterni di pertinenza dello stesso immobile.

Infatti, come cita il comma 3 dell'art. 1 del DPR 6/12/91 n. 447 – Regolamento di attuazione della legge 46/90 – "nell'ambito degli impianti elettrici rientrano anche quelli posti all'esterno di edifici se gli stessi sono collegati ad impianti elettrici posti all'interno. Gli impianti luminosi pubblicitari rientrano altresì nello stesso ambito qualora siano collegati ad impianti elettrici posti all'interno".

Per gli impianti elettrici relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1000 V, inclusa la parte in bassa tensione o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione qualora la superficie superi i 200 m².

I Comuni possono pertanto obbligare i richiedenti a presentare, unitamente al progetto dell'impianto elettrico dell'area esterna di pertinenza dell'immobile, il progetto illuminotecnico dell'impianto di illuminazione o dell'impianto pubblicitario luminoso, conforme alle prescrizioni sui livelli di illuminamento ed al rapporto di emissione superiore R per le aree verdi, parchi, giardini e parcheggi contenuti nel presente PIC.

Quanto sopra vale anche per i proponenti di strumenti urbanistici esecutivi quali ad esempio PIP, piano per gli insediamenti produttivi, e PEC, piano esecutivo convenzionato, ove viene presentato il progetto delle opere di urbanizzazione delle aree, tra cui l'impianto di illuminazione. Nel caso dei PIP il progetto, oltre ad essere conforme alle prescrizioni sui livelli di illuminamento ed al rapporto di emissione superiore R per le aree verdi, parchi, giardini e parcheggi (che possono essere presenti all'interno dell'insediamento) deve anche esserlo alla normativa vigente per l'illuminazione delle aree esterne ai luoghi di lavoro.

5. CRITERI ILLUMINOTECNICI GENERALI

Il livello di illuminazione di una strada è condizionato da numerosi fattori, quali:

- sicurezza individuale;
- intensità del traffico motorizzato;
- tipologia della strada;
- edifici illuminati a fianco della strada;
- presenza di ciclisti e/o pedoni;
- negozi e aree commerciali;
- zone alberate e giardini;
- limitazione della luce molesta;
- limitazione del flusso luminoso diretto verso l'alto.

In termini di livelli di illuminazione, si devono identificare preliminarmente le seguenti classificazioni illuminotecniche:

• **Strade a prevalente traffico motorizzato.** I livelli di illuminazione vengono assegnati in termini di luminanza, ossia di luce riflessa dal manto stradale. Il criterio illuminotecnico adottato è giustificato dalla necessità di rilevare tempestivamente la presenza di un ostacolo sulla strada per permettere a chi guida un autoveicolo di intervenire con una manovra correttiva e garantire quindi la sicurezza della circolazione.

• **Strade con presenza di pedoni o traffico misto.** In questo caso ciò che conta è l'illuminamento del fondo stradale, ossia la luce che vi cade sopra, a cui va aggiunto l'illuminamento sul piano verticale, nei casi in cui sicurezza e comfort visivo richiedono che viandanti ed oggetti possano essere riconosciuti, e non soltanto percepiti.

Naturalmente, nelle due tipologie di cui sopra non ci si può limitare a richiedere un valore minimo, di luminanza o di illuminamento: la miglior utilizzazione delle risorse presuppone una graduazione dei livelli a seconda della natura e dell'importanza delle strade, senza con questo ledere i criteri di sicurezza.

In tutti gli spazi urbani un buon impianto di illuminazione riduce il livello di criminalità, contribuendo così nuovamente alla sicurezza individuale. A questo proposito conviene citare che recenti esperienze hanno dimostrato che una buona prevenzione da atti criminosi si ottiene con livelli di illuminazione adeguati, anche superiori a quelli prescritti dalle norme.

6. ELEMENTI FONDAMENTALI PER LA PREPARAZIONE DEL PIC

Per la preparazione del PIC si è previsto l'analisi della situazione esistente e progettuali per nuovi impianti, identificabili come segue.

- Analisi dell'esistente
- Classificazione delle strade
- Definizione dei livelli di illuminazione
- Tipologia delle lampade e colore della luce
- Resa dei colori
- Tipologia degli apparecchi di illuminazione
- Illuminazione decorativa
- Ottimizzazione dei consumi energetici
- Impianti sportivi
- Luce molesta
- Flusso luminoso emesso verso l'alto

Le operazioni relative ai vari passi sono descritte di seguito ed illustrate in tabelle e tavole.

6.1 **Analisi dell'esistente**

Si è analizzata la struttura degli impianti di illuminazione esistenti, inserendo le loro caratteristiche in apposite tabelle e posizionandoli su una pianta della città. I dati di registrazione comprendono quanto sotto indicato ed illustrato nelle tabelle e nelle tavole allegate di seguito.

• **Proprietà degli impianti.** Possono essere di proprietà del Comune, dell'ENEL o di altri gestori. Nel caso del comune di Montano antilia sono di proprietà comunale.

• **Tipologia delle lampade.** Sono stati identificate le sorgenti luminose esistenti in base all'elenco di tabella 3 e al punto 6.4 in vista di interventi sostitutivi orientati ad ottimizzare i consumi energetici con lampade con maggior efficienza luminosa.

• **Colore della luce.** Il colore della luce dipende dal tipo di lampada. E' stato messo in evidenza separatamente in quanto esso viene usato nel PIC ai fini di guida ottica o per garantire una buona resa dei colori, come nei centri storici, nelle vie a carattere commerciale

• **Tipologia degli apparecchi di illuminazione.** Si è proceduto alla suddivisione degli apparecchi in classi: stradali, proiettori, lanterne, ecc.

• **Livelli di illuminazione ed uniformità.** Per verificare la conformità alle norme è stato fatto un calcolo di massima per la previsione del livello degli illuminamenti, sul piano stradale ed anche sul piano verticale a seconda delle strade; in alcuni tratti di strada si è proceduto alla verifica con l'ausilio del luxmetro.

• **Flusso luminoso disperso verso l'alto.** Ai fini della limitazione del flusso luminoso emesso verso l'alto è stato valutato il rapporto di emissione superiore. Per una prima valutazione si sono usati gli schemi delle tabelle in Appendice C, oltre ai dati rilevati per quanto è stato possibile dai cataloghi e dalle specifiche dei costruttori degli apparecchi. Per quelli non disponibili a causa della vetustà dell'apparecchio, si è fatto ricorso a dati misurati o valutati su apparecchi simili.

6.2 Classificazione delle strade

Ai fini del PIC ci si è limitato ad una classificazione puramente illuminotecnica delle strade secondo criteri che si basano sulle esigenze del traffico e sulla fruizione delle strade di notte.

Si è proceduto alla classificazione delle vie e strade dal punto di vista illuminotecnico. Le strade con traffico motorizzato sono definite nelle leggi in materia trovano riscontro nella norma UNI 10439. Le altre categorie di percorso a traffico misto (piste ciclabili, zone pedonali, giardini, ecc.) sono conformi alla bozza di norma CEN corso di pubblicazione. Entrambi i tipi di strada sono descritti sommariamente nelle tabelle allegate.

Classificazione illuminotecnica delle strade e dei percorsi										
Norma	N.	Strada o percorso	Classe		Luminanze [cd/m ²]	Illuminamenti [lx] ⁽¹⁾		Uniformità [%]		TI [%] ⁽⁵⁾
			UNI	CEN		Orizzontali	Verticali ⁽²⁾	U ₀ ⁽³⁾	U ₁ ⁽⁴⁾	
UNI 10439 CEN 13201	1	Autostrade urbane	A	M1	2,0	35		0,4	0,7	10
	2	Scorrimento veloce	D1	M1						
	3	Scorrimento	D2	M2	1,5	20				
	4	Interquartiere	E1	M2						
	5	Quartiere	E2	M3	1,0	15			15	
	6	Locale interzonale	F	M4	0,8	10				
	7	Locale	-	M5	0,5	7,5			0,35	0,4
	8	Marciapiedi	-	Luminanze e illuminamenti ≥ 30% di valori stradali				0,2		
CEN 13201	9	Portici	-	P1		20	7,5			
	10	Piste ciclabili	-	P2		10				
	11	Pedonale	-	P3		7,5	3,0			
	12	Aree verdi	-	P4		5,0	2,0			
	13	Aree di parcheggio	-							
CIE 88	14	Gallerie e sottopassi	Vedere la pubblicazione CIE 88							

(1) Valore di riferimento per il collaudo che viene effettuato in base al valore degli illuminamenti

(2) Illuminamento verticale minimo a 1,5 m di altezza

(3) Uniformità globale U₀ - rapporto tra illuminamento/luminanza minima e media su un tratto stradale significativo

(4) Uniformità longitudinale U₁ - rapporto tra illuminamento/luminanza minima e massima lungo la mezzanera di ciascuna corsia

(5) Incremento di soglia di visibilità causato dall'abbagliamento debilitante

Tabella 1

6.3 Livelli di illuminazione

L'apporto dell'illuminazione pubblica alla sicurezza individuale è fondamentale: Gli impianti di illuminazione pubblica devono quindi essere realizzati in conformità alle prescrizioni illuminotecniche della normativa nazionale ed internazionale per quanto riguarda illuminamenti e luminanze.

Fanno eccezione le aree prevalentemente pedonali, per le quali ai livelli di illuminamento orizzontale previsti, meno elevati che per le strade con traffico veicolare, deve essere associato un livello minimo di illuminamento verticale, in modo da permettere di riconoscere agevolmente le persone. Ciò vale anche per i parcheggi, in cui la presenza di pedoni deve essere tenuta in giusta considerazione.

I livelli illuminotecnici minimi per le varie tipologie di strade sono riportati in tabella 1. Ad essi sono associati i valori minimi dei rapporti di uniformità globale U_0 (rapporto fra illuminamento, o luminanza, minimo e medio su un tratto stradale significativo) e, quando previsto, di quella longitudinale U_l (rapporto fra illuminamenti, o luminanze, minimo e massimo lungo la mezzzeria di ciascuna corsia): si tratta di parametri che, insieme ai livelli minimi, concorrono alla sicurezza del traffico e degli utilizzatori.

I livelli di cui alla tabella 1 devono essere intesi come minimi mantenuti durante tutta la vita dell'impianto, restando la facoltà dei Comuni di aumentarli in funzione di condizioni particolari.

6.4 Tipologia delle lampade e colore della luce

Le tipologie di lampade esistenti sul mercato e le loro caratteristiche principali sono descritte nella tabella 2.

Per adeguarsi ai criteri di risparmio energetico, resa dei colori e contenimento dell'inquinamento luminoso, il presente piano prevede l'impiego delle lampade a vapori di sodio AP nei nuovi impianti e la graduale sostituzione delle lampade a vapori di mercurio (vietate dalla L.R. 12/2002) nel rifacimento di quelli esistenti.

Tipologia delle lampade							
N.	Lampada	Colore della luce	Efficienza luminosa	Temperatura di colore	Indice di resa dei colori	Commenti	
1	Incandescenza	bianco	15	2800	100	Inadatte per l'illuminazione pubblica a causa della bassa efficienza e vita	
2	Incandescenza con alogeni		22	3200			
3	Tubi fluorescenti		80-100	3000-6000	80-95	Indicate soltanto quando sia necessario assicurare la riaccensione istantanea	
4	Vapore di mercurio ad alta pressione	giallo spettrale	60	-	50	Adatte dove si voglia luce bianca con costi inferiori alle lampade ad alogenuri di cui a 8	
5	Vapore di sodio a bassa pressione		180		-	Inadatte per l'illuminazione pubblica. La luce monocromatica riduce comfort e sicurezza.	
6	Vapore di sodio ad alta pressione	giallo	100-130		25	Le migliori per l'illuminazione stradale a causa della alta efficienza luminosa e vita	
7	Come 6 con resa dei colori migliorata		80		65	Più adatte delle lampada 6 per le aree commerciali	
8	Come 6 a luce bianca	bianco	50-60		80	Non molto indicate per l'illuminazione pubblica	
9	Vapori di alogenuri ad alta pressione		80		3500-6000	80-90	Illuminazione di spazi commerciali, pedonali, ricreativi, nonché giardini e monumenti
10	Ad induzione		60-70		-	-	Hanno una vita utile molto elevata, ma sono piuttosto costose

Tabella 2

6.5 Guida ottica

Il colore della luce è utile anche per differenziare i tipi di strade, associandole ad un colore in funzione di guida ottica per l'utenza. In particolare, si suggerisce di adottare per il PIC le associazioni colore-strada riportate nella tabella 3.

Il colore della luce può essere bianco o giallo e dipende sostanzialmente dal tipo di lampada. La disponibilità di due colori e di numerosi tipi di lampade può essere utilizzata da un lato per differenziare i percorsi in funzione di guida ottica per l'utenza e dall'altro per assicurare una conveniente resa dei colori non associabile semplicemente alla presenza di luce "bianca" ed al concetto di temperatura di colore, peraltro anomalo per le lampade a scarica.

6.6 Resa dei colori

Per l'illuminazione nelle zone di particolare pregio, in quelle pedonali e/o in presenza di monumenti, la scelta delle lampade deve essere basata sulla resa dei colori. Ciò significa in particolare che nelle zone a carattere commerciale saranno utilizzate le lampade del tipo Sodio AP ad alta resa cromatica, ma soprattutto in presenza di monumenti la scelta ricadrà preferibilmente sulla luce bianca, con tipologia di lampade derivante dalla resa dei colori richiesta (lampade ad alogenuri).

Guida ottica e resa dei colori				
N.	Tipologia di strada		Colore della luce consigliato	Lampade (tab. 2)
	Descrizione	Classi (tab. 1)		
1	Strade con traffico motorizzato	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	giallo	6
2	Controviali, se esistenti, nel caso 1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	bianco	8, 9
3	Strade con traffico misto	10, 13	giallo	6
4	Pedonali	9, 11, 12	bianco	8, 9
5	Strade in zone monumentali o di pregio particolare	Tutte	secondo la resa dei colori richiesta	6, 7, 8, 9
6	Gallerie o sottopassi	14	giallo	6

Tabella 3

6.7 Tipologia degli apparecchi di illuminazione

La tipologia degli apparecchi di illuminazione dipende dalla applicazione cui sono destinati. Sostanzialmente, si possono suddividere in stradali, proiettori, lanterne e sottogronda.

Il PIC individua e prescrive nelle varie zone gli apparecchi solo a grandi linee, lasciando poi la scelta del tipo di apparecchio ai progetti specifici per le varie strade. Tuttavia, in casi particolari (ad esempio, continuità di illuminazione con strade vicine, arredo urbano), il Comune può anche prescrivere un modello specifico di apparecchio.

Comunque nella scelta degli apparecchi va prestata alle caratteristiche fotometriche, soprattutto per quanto riguarda il rendimento ed il fattore di utilizzazione, in quanto da questi parametri dipende l'ottimizzazione dei consumi energetici e il rapporto di emissione superiore (luce emessa verso l'alto).

6.8 Ottimizzazione dei consumi energetici

La L.R. 12/2002 all' Art. 7 prescrive che... *Tutti gli impianti di illuminazione esterna sono muniti di dispositivi di regolazione del flusso luminoso per la riduzione dei consumi energetici di almeno il 30 per cento dopo le ore 23 e dopo le ore 24 nel periodo di ora legale; il rendimento di tali dispositivi non è inferiore al 97 per cento...* Le esigenze di contenimento dei consumi energetici devono essere considerate nella scelta delle tipologie di lampade e di apparecchi di illuminazione previste dal PIC, in conformità con i livelli di illuminazione necessari per garantire la sicurezza e con i colori della luce previsti in funzione di guida ottica e/o resa dei colori.

La norma UNI 10439 permette una riduzione dei livelli di illuminazione fino al 50%

L'installazione dei regolatori è comunque utile in quanto permette di aumentare la vita utile delle lampade, riducendo i costi di manutenzione: ciò vale in particolare per le lampade a vapore di sodio ad alta pressione.

E' da tener presente che la parzializzazione degli impianti nelle ore di minor traffico migliora la compatibilità dell'illuminazione con le osservazioni astronomiche più di ogni altro intervento sugli apparecchi di illuminazione.

6.9 Impianti sportivi

L'illuminazione di impianti sportivi richiede una resa dei colori molto buona, in modo da permettere senza difficoltà la percezione di quanto fa parte del gioco (ad esempio, la pallina da tennis, ma anche i limiti del campo). Si prevede l'adozione di lampade a ioduri metallici

Si noti che questo tipo di impianto è considerato in deroga dalla L.R. 12/2002 e non occorre quindi valutarne il flusso luminoso emesso verso l'alto.

6.10 Illuminazione decorativa

L'illuminazione decorativa può richiedere impianti anche molto diversificati a seconda dell'oggetto che deve essere illuminato (monumento, edificio, piazza). In tutti i casi devono quindi essere sottoposti alle disposizioni della L.R. 12/2002. art. 6 :

c) per gli impianti di carattere ornamentale e di arredo urbano con lanterne, lampare o corpi illuminanti similari dotati di ottica interna è consentita una emissione massima 10 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a 100° e oltre;

d) per gli impianti ornamentali e di arredo urbano con ottiche aperte di ogni altro tipo è consentita una emissione massima di 35 cd/klm a 90°, 5 cd/klm fino a 100°, 0 cd/klm oltre 100°;

e) per gli impianti di facciate di edifici pubblici o privati, a carattere monumentale o architettonico, l'impianto è progettato in modo che il flusso luminoso diretto verso l'emisfero superiore non superi il 10 per cento, per le sagome irregolari , e il 5 per cento, per le sagome regolari, di quello fuoriuscente dai corpi illuminanti, con luminanza media mantenuta delle superfici di 1 cd/mq, se i dintorni sono bui, 2 cd/mq ,se i dintorni sono illuminati; in tali zone è assicurata, negli orari previsti, una riduzione complessiva della potenza impegnata non inferiore al 50 per cento;

f) per gli impianti di illuminazione di facciate di edifici che non hanno carattere monumentale l'impianto è progettato in modo da contenere rigorosamente l'emissione del flusso luminoso entro il perimetro dell'edificio e con luminanza media delle superfici di 1 cd/mq.

Possono quindi essere anche adottati apparecchi di illuminazione tradizionali, prestando però attenzione ai tipi con caratteristiche illuminotecniche migliorate. In proposito è allegata apposita appendice esplicativa per la realizzazione dell'impianto ornamentali.

6.11 Limitazione del flusso luminoso emesso verso l'alto

Il territorio comunale di SOLOFRA non rientra tra le aree protette e salvaguardate dalla L.R. 12/2002.

Pertanto il Comune individua la propria situazione tenendo conto della descrizione delle zone data dalla UNI 10819 che lo classifica come zona 3. In base a ciò, la valutazione del flusso luminoso emesso verso l'alto R_n , deve essere inferiore al 10% (vedi tabella 4). Allo stato attuale, il valore del flusso emesso è **12,41%** (vedi scheda di calcolo allegata al PIC); tale valore verrà ricondotto nei parametri accettabili con gli interventi di adeguamento.

Classificazione delle zone secondo la norma UNI 10189				
Zona	Descrizione	Commenti	R_n [%]	Raggio [km]
1	Zona altamente protetta ad illuminazione limitata (esempio osservatori astronomici di rilevanza internazionale)	Gli Osservatori astronomici professionali e, non	1	2
2	Zona protetta intorno alla zona 1 o intorno ad osservatori a carattere nazionale e/o di importanza divulgativa	Aree circostanti gli osservatori professionali e non confini amministrativi dei comuni in cui ricadono le aree naturali protette.	5	2-10
3	Territorio non classificato nelle zone 1 e 2	Territori non ricadenti in zone protette	10	-

Tabella 4

6.12 Luce molesta

Con questa definizione si intende la luce che in qualunque modo, pur senza impedire o danneggiare un compito visivo, può arrecare fastidio a chi lo svolge. Ciò vale in particolare per la luce emessa da impianti di illuminazione pubblica che entra nei locali destinati ad abitazione generando una sensazione fastidiosa, soprattutto nelle ore in cui chi vi abita vorrebbe riposare, a causa della luce incidente sulle superfici vetrate delle abitazioni.

Anche se la CIE 150 non è propriamente una norma ai fini dell'art. 3 della L.R. 12/2002, l'indubbia autorità della CIE nel campo dell'illuminazione consiglia di tener presenti le indicazioni di questa pubblicazione, la cui applicazione resta comunque facoltativa.

- **Orario regolamentato.** Il regolamento di attuazione del Comune prevede la regolamentazione dell'orario di accensione degli impianti di illuminazione esterna, fissando un'ora della notte in cui spegnere, anche in modo differenziato,

le installazioni non destinate all'illuminazione stradale (monumenti, impianti sportivi) e quelle private (centri commerciali, aree industriali), salvo le deroghe di cui alla L.R. 12/2002.

• **Illuminamenti verticali.** La CIE 150 limita l'illuminamento sulle finestre e sulle altre superfici vetrate sia in condizioni normali sia durante l'orario regolamentato: in questo secondo caso nella zona E1 i limiti variano a seconda che l'illuminamento sia provocato dalla illuminazione pubblica o da altro tipo di impianto.

• **Luminanza delle facciate.** Le facciate degli edifici possono essere illuminate al di sotto dei limiti di luminanza riportati nella allegata appendice

Limitazione della luce molesta							
Zona	Ambiente	Illuminazione circostante	Esempi	Illuminamenti verticali [lx]		Luminanze [cd/m ²]	
				Orario		Facciate	Insegne
				Normale	Regolam.		
E1	Naturale	Intrinsecamente buia	Parchi naturali, luoghi protetti	2	1(pubbl.) 0(altro)	2(pubbl.) 0 (altro)	50
E2	Rurale	Luminanze ridotte	Aree rurali residenziali e industriali	5	1	5	400
E3	Suburbano	Luminanze medie	Sobborghi residenziali e industriali	10	2	10	800
E4	Urbano	Luminanze elevate	Centri cittadini e aree commerciali	25	5	25	1000

Tabella 5

6.13 Insegne pubblicitarie

Molte insegne pubblicitarie sono illuminate, mediante proiettori esterni oppure con lampade installate posteriormente all'insegna, che in questo caso è translucida.

I limiti della luminanza delle insegne sono dati nella pubblicazione CIE 150 .

In caso di insegne non dotate di luce interna, è vietata l'illuminazione dal basso verso l'alto.

Naturalmente, questi limiti non valgono per la segnaletica stradale illuminata e per le insegne che rivestono carattere di sicurezza, come quelle della polizia, dei carabinieri, ecc.

7. INTERVENTO DI PROGETTO

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto ai dettami della L.R. 12/02 pertanto:

- in base all'art. 4 comma a, tutte le lampade devono avere un'efficienza luminosa almeno uguale a 90 lm/W, ciò significa, in base alla tabella 2 che le uniche lampade che soddisfano tale requisito sono le lampade a vapori di sodio. Ne deriva, come conseguenza, la sostituzione delle armature che montano lampade a vapori di mercurio situate lungo le strade Via Pennino e Via Gianguarriello;
- in base all'art. 7, tutti i quadri comando devono essere muniti di regolatore di flusso;
- in base all' art. 6 vanno sostituite le lanterne artistiche presenti nel centro del paese e installati all'interno delle armature ornamentali di arredo urbano con ottiche aperte (globi e similari), dei riflettori di luce e/o frangiluci, che abbattano un'aliquota della componente di luce dispersa verso l'alto. In alternativa qualora gli apparecchi in questione non consentono l'installazione di riflettori e/o frangiluce, si devono sostituire tali armature con nuovi apparecchi ornamentali.

Tenendo conto di questi interventi il valore del flusso emesso verso l'alto diventerà pari a **3,04%** (vedi scheda di calcolo allegata al PIC).

8. APPENDICE - ILLUMINAZIONE DECORATIVA

L'illuminazione decorativa ha caratteristiche differenziate da luogo, che non possono essere riassunte in semplici prescrizioni normative. Nel seguito sono indicate alcune regole, già incluse nel piano, a cui ci si dovrà attenere per garantire la fruizione notturna di monumenti, risorse culturali ed ambientali, nonché luoghi di intrattenimento, nonché alcuni schizzi con esempi di ciò che si può fare e non fare per alcuni casi tipici.

REGOLE PROGETTUALI ED IMPIANTISTICHE

Non esistono norme nazionali e/o internazionali sull'illuminazione decorativa. La CIE ha emesso sull'illuminazione urbana la pubblicazione n. 92 "Guide to the lighting of urban areas" (1992), che non è stata finora ulteriormente aggiornata.

Il tipo di impianto e la posizione degli apparecchi di illuminazione dipende fortemente dal tipo di monumento e/o di struttura da illuminare, dal contesto ambientale e dagli aspetti formali del sito. Le indicazioni progettuali a carattere generale che seguono costituiscono le condizioni corrette di approccio al tema della luce decorativa per monumenti e luoghi del territorio.

L'impianto di illuminazione deve conformarsi ai criteri realizzativi adottati dal progettista dell'opera da illuminare, in modo da rendere fruibile di notte i monumenti, sottolineando, se necessario, qualche tratto, ma senza sconvolgere l'impianto progettuale.

Monumenti o strutture da illuminare sono stati di solito progettati per essere fruiti di giorno; è, dunque, bene evitare di introdurre con l'illuminazione contrasti inesistenti di giorno, usando quindi con parsimonia sistemi di illuminazione che portino ad un'inversione dei contrasti e/o al rovesciamento delle ombre portate.

La visibilità diretta delle sorgenti di luce è generalmente fastidiosa: occorre quindi evitare che esse siano visibili.

Un impianto di illuminazione mal progettato può risultare fortemente intrusivo. Occorre ridurre l'impatto ambientale ed evitare soprattutto di inviare luce sulle finestre delle abitazioni circostanti.

Livelli di illuminazione troppo elevati vanno evitati, in quanto possono produrre forti contrasti con l'ambiente circostante. La struttura illuminata deve convivere con l'ambiente, così come accade di giorno, ed attrarre l'attenzione, ma non costituire un punto singolare, risultando eccessivamente visibile rispetto agli edifici circostanti. In linea di principio, la luminanza dell'opera illuminata dovrebbe avere valori superiori al doppio rispetto a quelli degli edifici limitrofi.

Nel caso di edifici dotati di aperture (finestre, celle campanarie), è ammissibile rovesciare i rapporti di luminanza rispetto al giorno, illuminando l'interno con contrasti di luminanza come detto più sopra, in modo da creare un effetto di vita all'interno dell'edificio.

Curare la resa dei colori, evitando che questi vengano alterati dall'illuminazione oltre quanto tollerabile dall'occhio umano. Se l'importanza dell'opera da illuminare lo richiede, misurare il fattore di riflessione spettrale delle varie parti in modo da poter valutare per via di calcolo l'effetto delle varie sorgenti di luce.

E' auspicabile evitare la miscelazione di sorgenti di luce di tipo diverso, come lampade al sodio ed ad alogenuri metallici. Se la resa dei colori rendesse necessaria una tale miscelazione, occorre evitare nel modo più assoluto la visibilità diretta delle sorgenti e curare il ricoprimento dei fasci di luce sulle varie zone illuminate, evitando sfrangiature cromatiche fastidiose.

Contrasti cromatici con effetti arcobaleno, ottenibili mediante l'uso di sorgenti di luce diverse, possono forse stupire ad un primo impatto, ma risultano presto fastidiosi. È bene viceversa conservare i contrasti cromatici esistenti in condizioni diurne, tutt'al più forzandoli leggermente.

Prevedere la possibilità di spegnere l'impianto di illuminazione ad un'ora prefissata, anche diversa in vari giorni della settimana. Oltre a ridurre l'inquinamento luminoso, in questo modo si risparmia energia e si allungano i periodi di ricambio delle lampade.

ILLUMINAZIONE DI UNA FACCIATA

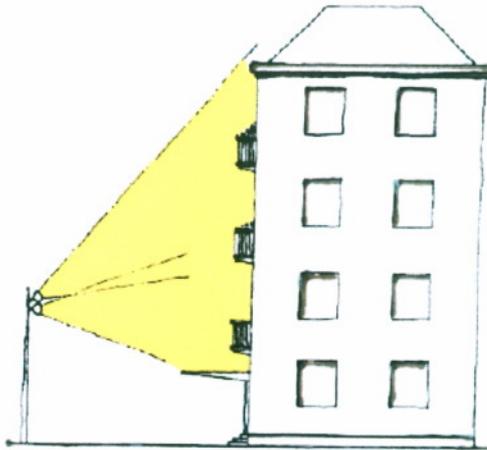


Figura 1 - Evitare, per quanto possibile, di dirigere i fasci luminosi fuori dalla sagoma dell'edificio

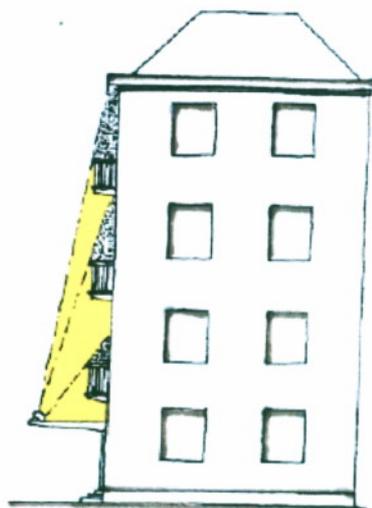


Figura 2 - Porre attenzione a non creare zone d'ombra a causa dell'illuminazione radente

ILLUMINAZIONE DI UNA FACCIATA

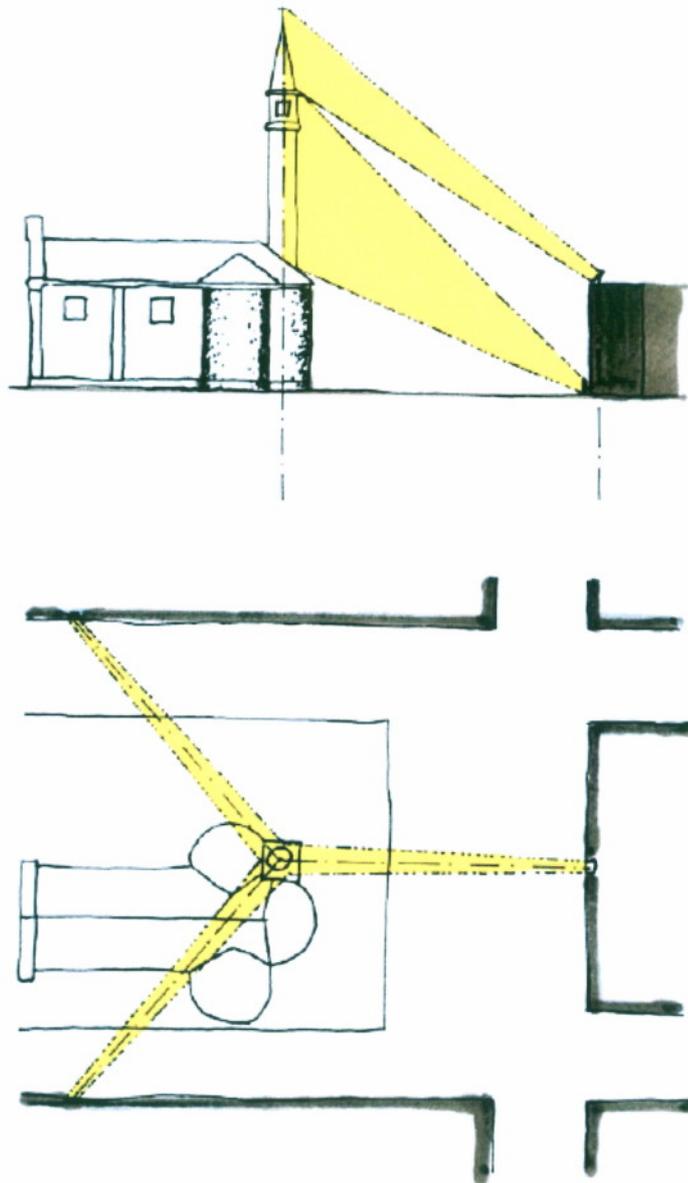


Figura 3 – Usare proiettori con ottica concentrante per limitare la dispersione della luce fuori sagoma

ILLUMINAZIONE DI UNA PIAZZA

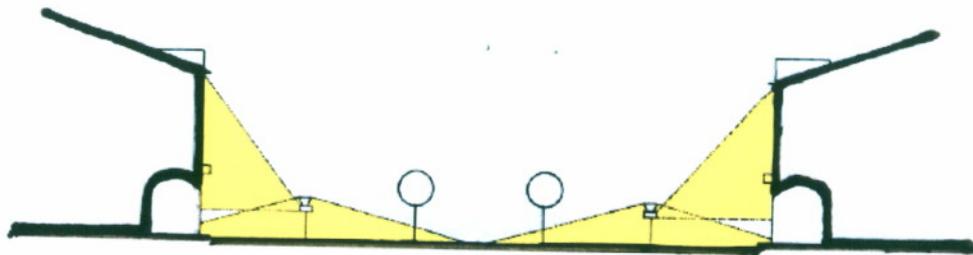


Figura 4 – Utilizzare apparecchi di illuminazione differenziati per le facciate ed i percorsi orizzontali, che risentono anche della riflessione delle facciate stesse

ILLUMINAZIONE DI UN MONUMENTO

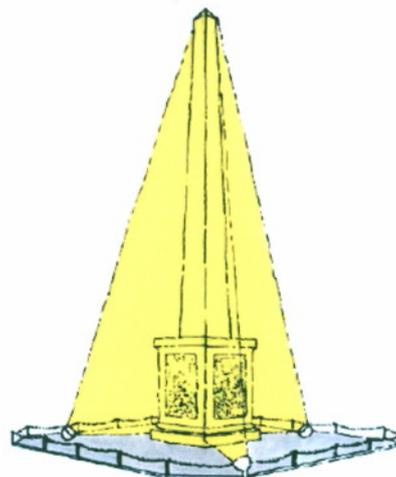


Figura 5 – Evitare, per quanto possibile, di dirigere i fasci luminosi fuori dalla sagoma dell'oggetto da illuminare

ILLUMINAZIONE DI UN PORTICO

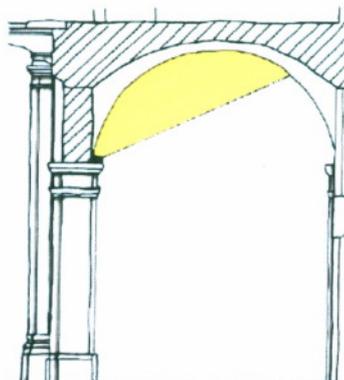


Figura 6 – Non esistono problemi di inquinamento luminoso se la luce è indirizzata sulla volta

ILLUMINAZIONE DI GIOCHI D'ACQUA

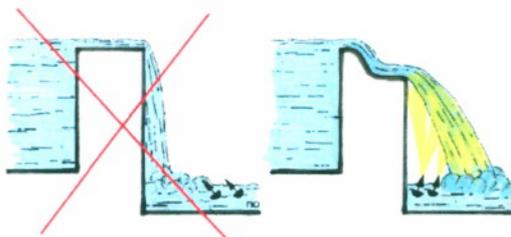
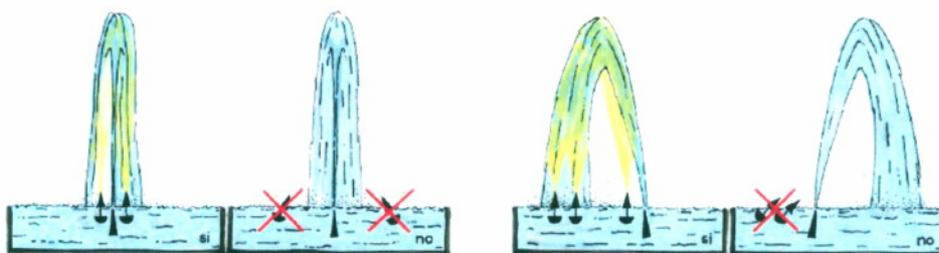


Figura 7 – Utilizzare la diffusione della luce dovuta all'acqua

9. APPENDICE – LEGGE REGIONALE 12/2002

Bollettino Ufficiale della Regione Campania n° 37 del 05 agosto 2002

LEGGE REGIONALE N. 12 DEL 25 luglio 2002

“NORME PER IL CONTENIMENTO DELL’INQUINAMENTO LUMINOSO E DEL CONSUMO ENERGETICO DA ILLUMINAZIONE ESTERNA PUBBLICA E PRIVATA A TUTELA DELL’AMBIENTE, PER LA TUTELA DELL’ATTIVITÀ SVOLTA DAGLI OSSERVATORI ASTRONOMICI PROFESSIONALI E NON PROFESSIONALI E PER LA CORRETTA VALORIZZAZIONE DEI CENTRI STORICI”

IL CONSIGLIO REGIONALE
ha approvato
IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE
promulga

la seguente legge:

Art. 1

Finalità ed ambito di applicazione

1. La presente legge ha come finalità:

- a) la riduzione dei consumi di energia elettrica negli impianti di illuminazione esterna e la prevenzione dell'inquinamento ottico e luminoso derivante dall'uso degli impianti di illuminazione esterna di ogni tipo, ivi compresi quelli di carattere pubblicitario;
- b) la uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale e per la valorizzazione dei centri urbani e dei beni culturali ed architettonici della Regione Campania;
- c) la tutela degli osservatori astronomici professionali e di quelli non professionali di rilevanza regionale o provinciale dall'inquinamento luminoso;
- d) la salvaguardia dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, e la salvaguardia dei bioritmi naturali delle specie animali e vegetali;
- e) la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici nell'ambito delle pubbliche amministrazioni.

Art. 2

Definizioni

1. Ai fini dell'applicazione della presente legge si intende per:

- a) inquinamento luminoso: emissione di luce artificiale rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste;
- b) inquinamento ottico: emissione diretta o indiretta di luce verso oggetti e soggetti, naturali o manufatti dell'uomo, che non è necessario illuminare;
- c) piano illuminotecnico comunale – PIC - : piano che, ad integrazione del piano regolatore urbanistico generale e del piano urbanistico territoriale – PUT -, ove esistenti, programma la realizzazione e la gestione degli impianti di illuminazione esterna nonché l'adeguamento delle installazioni esistenti sul territorio di competenza alle norme della presente legge.

Art. 3

Prescrizioni, prestazioni e riferimenti normativi

1. Gli impianti di illuminazione esterna sono progettati tenendo conto delle seguenti prescrizioni:

- a) è vietata l'illuminazione diretta dal basso verso l'alto;
- b) è vietata l'illuminazione di elementi e monumenti del paesaggio di origine naturale;
- c) fanno eccezione alla prescrizione della lettera a) gli impianti di illuminazione di edifici pubblici e privati che abbiano carattere monumentale e gli impianti per la valorizzazione degli edifici monumentali e di quelli di particolare interesse architettonico per i quali nel progetto sia esplicitamente motivata l'impossibilità tecnica di evitare l'illuminazione dal basso verso l'alto. In ogni caso, gli impianti in oggetto sono progettati in modo da uniformarsi ai criteri disposti dall'art. 6, comma 1, lettere e) e f) e, per le zone di particolare protezione, ai criteri disposti dall'art. 11, lettere c) e d);

d) è vietato l'uso di fasci di luce, roteanti o fissi, per meri fini pubblicitari o di richiamo.

Analogo divieto si estende alla proiezione di immagini o messaggi luminosi nel cielo sovrastante il territorio regionale o sullo stesso territorio o su superfici d'acqua. E', altresì, vietato utilizzare le superfici di edifici e di altri soggetti architettonici o naturali per la proiezione o l'emissione di immagini, messaggi o fasci luminosi;

e) per le strade con traffico motorizzato vale la norma dell'Ente Nazionale Unificazione -UNI- 10439/1995 - o norma della Commissione Europea di Normazione -CEN - per gli aspetti fotometrici, la norma del Comitato Elettrotecnico Italiano - CEI - 74-7 per gli aspetti elettrici;

f) per le aree urbane con traffico prevalentemente pedonale si fa riferimento alle raccomandazioni contenute nella pubblicazione della Commission International de l'Eclairage - CIE - n.136 del 2000 – Guida all'illuminazione delle aree urbane - o norma CEN.

Art. 4

Requisiti tecnici dei componenti e degli impianti

I componenti di impianto hanno i seguenti requisiti:

a) efficienza luminosa nominale delle lampade: almeno 90 lm/w;

b) rendimento degli alimentatori delle lampade a scarica: almeno 90 per cento;

c) rendimento ottico degli apparecchi di illuminazione: almeno 90 per cento;

d) per l'illuminazione degli impianti sportivi e per l'illuminazione monumentale è consentito l'uso di lampade agli alogenuri; è, altresì, consentito l'uso di lampade elettroniche a basso consumo per piccoli impianti con al massimo 10 punti luce; è vietato l'uso di lampade al mercurio;

e) impianti di tipo stradale con impiego di armature stradali: emissione massima 5 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a oltre 90°;

f) per il progetto di illuminazione di strade con traffico motorizzato si applicano i valori minimi riportati dalla norma UNI 10439/1995 recante disposizioni sui requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.

Art. 5

Ottimizzazione del progetto

1. Per una data combinazione lampada/apparecchio di illuminazione, i parametri geometrici degli impianti di illuminazione stradale sono scelti in modo che l'interdistanza tra i centri luminosi risulti la massima possibile.

2. Il piano di manutenzione degli impianti di illuminazione esterna è scelto in modo da minimizzare i consumi energetici - piano ottimale-.

Art. 6

Valorizzazione dei centri storici e degli edifici di carattere monumentale e architettonico

1. Per gli impianti, i requisiti tecnici richiesti sono:

a) gli impianti sono idonei alla corretta valorizzazione dei beni culturali e dei centri storici e le caratteristiche delle lampade si armonizzano con i colori degli ambienti e dei beni culturali esistenti;

b) gli impianti e i loro componenti hanno requisiti minimi estetici comuni tenendo presente che gli apparecchi di illuminazione e gli altri componenti -sorgenti, pali, cavi- non costituiscono inquinamento visivo, non hanno stile incompatibile con l'ambiente, non sono installati su o in prossimità dei manufatti artistici e non sono in numero eccessivo -effetto foresta-;

c) per gli impianti di carattere ornamentale e di arredo urbano con lanterne, lampare o corpi illuminanti simili dotati di ottica interna è consentita una emissione massima 10 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a oltre 90°;

d) per gli impianti ornamentali e di arredo urbano con ottiche aperte di ogni altro tipo è consentita una emissione massima di 35 cd/klm a 90°, 5 cd/klm fino a 100°, 0 cd/klm oltre 100°;

e) per gli impianti di facciate di edifici pubblici o privati, a carattere monumentale o architettonico, l'impianto è progettato in modo che il flusso luminoso diretto verso l'emisfero superiore non superi il 10 per cento, per le sagome irregolari, e il 5 per cento, per le sagome regolari, di quello fuoriuscente dai corpi illuminanti, con luminanza media mantenuta delle superfici di 1 cd/mq, se i dintorni sono bui, 2 cd/mq, se i dintorni sono illuminati; in tali zone è assicurata, negli orari previsti, una riduzione complessiva della potenza impegnata non inferiore al 50 per cento;

f) per gli impianti di illuminazione di facciate di edifici che non hanno carattere monumentale l'impianto è progettato in modo da contenere rigorosamente l'emissione del flusso luminoso entro il perimetro dell'edificio e con luminanza media delle superfici di 1 cd/mq.

Art. 7

Regolatori di flusso luminoso

1. Tutti gli impianti di illuminazione esterna sono muniti di dispositivi di regolazione del flusso luminoso per la riduzione dei consumi energetici di almeno il 30 per cento dopo le ore 23 e dopo le ore 24 nel periodo di ora legale; il rendimento di tali dispositivi non è inferiore al 97 per cento.
2. Per gli impianti di illuminazione di strade extraurbane e di quelle urbane, aventi classe da A a D, come indicate dalla norma UNI 10439/95, sono adottati dispositivi idonei alla riduzione automatica dei livelli di illuminamento/luminanza ai valori minimi mantenuti di progetto.
3. Per le aree a traffico prevalentemente pedonale i Comuni applicano i dispositivi di cui al comma 1 . 4. Per le insegne pubblicitarie di non specifico e indispensabile uso notturno, lo spegnimento è fissato alle ore 24; per quelle di esercizi commerciali od altro genere di attività che si svolgono dopo tale orario, lo spegnimento è fissato all'orario di chiusura degli stessi; in caso di insegne non dotate di luce interna, è vietata l'illuminazione dal basso verso l'alto.

Art. 8

Progetto ed adeguamento degli impianti di illuminazione

1. Tutti gli impianti di illuminazione esterna esistenti nei Parchi nazionali presenti sul territorio della Regione e nelle zone di particolare protezione di cui all'art. 10, comma 1, lettera a), sono adeguati alle norme della presente legge entro ventiquattro mesi dalla entrata in vigore.
2. Entro 48 mesi sono adeguati gli impianti esistenti nelle altre aree di particolare protezione presenti in Regione e nei siti di osservazione.
3. Le strutture degli impianti di illuminazione pubblici e privati, non ricadenti negli ambiti territoriali di cui ai commi 1 e 2, soggette ad obsolescenza, sono obbligatoriamente sostituite con altre rispondenti ai requisiti della presente legge.
4. Per la realizzazione di nuovi impianti di illuminazione per esterni, il rifacimento di quelli esistenti o la sostituzione parziale di apparecchi di illuminazione, ivi comprese le insegne pubblicitarie, anche al fine dell'adeguamento degli impianti alle norme della presente legge, all'atto della dichiarazione inizio lavori -DIA- i soggetti interessati predispongono ed inviano all'Ufficio Tecnico Comunale -UTC- apposito progetto redatto da professionista abilitato. Dal progetto risulta la rispondenza dell'impianto ai requisiti della presente legge.
5. I Comuni individuano nel PIC i beni culturali e architettonici da valorizzare d'intesa con la competente Soprintendenza ai Beni Ambientali ed Architettonici.

Art. 9

Contributo regionale

1. La Regione partecipa alle spese per l'adeguamento degli impianti di illuminazione di cui alla presente legge.

Art. 10

Elenco degli Osservatori astronomici ed individuazione delle zone di particolare protezione

1. Ai fini dell'applicazione della presente legge è istituito, presso il Settore Ecologia della Regione Campania, l'elenco delle aree da sottoporre a particolare protezione e l'elenco delle Associazioni di Astrofili in cui sono indicati:
 - a) gli Osservatori astronomici professionali e, distinti, quelli non professionali e i siti di osservazione ove si svolgono attività scientifiche e di divulgazione culturale di rilevante interesse regionale con la relativa fascia di particolare protezione, di cui all'allegato 2 che forma parte integrante della presente legge;
 - b) le Associazioni di Astrofili presenti nella Regione Campania e il rispettivo territorio di competenza di cui all'allegato 3 che forma parte integrante della presente legge;
 - c) l'elenco delle aree protette in Campania, di cui all'allegato 4 che forma parte integrante della presente legge.

2. Gli elenchi di cui al comma 1, allegati 2 e 3, sono aggiornati con deliberazione della Giunta regionale e sono pubblicati nel Bollettino Ufficiale della Regione Campania. La Società Astrofila Italiana – SAIt- e la Unione Astrofili Italiani - UAI - inviano annualmente alla Regione l'elenco aggiornato degli Osservatori astronomici professionali e non professionali e delle Associazioni di Astrofili presenti sul territorio regionale. L'elenco di cui all'allegato 4 è automaticamente aggiornato ad ogni nuova istituzione di aree protette.

3. Le zone di particolare protezione di cui al comma 1 sono individuate in chilometri di raggio dal centro degli Osservatori professionali e non professionali e sono pari, rispettivamente, a 2 chilometri per gli Osservatori professionali e non professionali inseriti nel tessuto urbano, a 10 chilometri per gli Osservatori professionali e non professionali non ricadenti nelle aree urbane e a 2 chilometri per i siti di osservazione, di cui all'allegato 2 e successive modifiche, ai confini amministrativi dei Comuni in cui ricadono in tutto o in parte le aree naturali protette di cui all'allegato 4. I Comuni il cui territorio sia compreso anche solo in parte nelle zone di particolare protezione estendono le norme tecniche relative a tutto il territorio comunale.

4. Gli Osservatori astronomici professionali e non professionali, la SAIt, la UAI, le associazioni di astrofili, l'Associazione Italiana di Illuminazione –AIDI- e l'Associazione Nazionale Produttori di Illuminazione - ASSIL - collaborano con gli Enti territoriali per una migliore e puntuale applicazione della legge segnalando le sorgenti di luce non rispondenti ai requisiti della presente legge e partecipando attivamente alle campagne informative per la divulgazione degli obiettivi e dei contenuti della presente legge anche secondo il disposto degli art. 12 e 16.

Art. 11

Disposizioni per le zone di particolare protezione

1. Nelle zone di particolare protezione valgono, oltre ai disposti degli articoli 3, 4, 5, 6 e 7, i seguenti valori di progetto:

- a) impianti di cui all'art. 4 ,comma e), emissione massima 0 cd/klm a 90° ed oltre;
- b) impianti di cui all'art. 4, comma f), emissione massima 10 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a 100° ed oltre con fari simmetrici e 0 cd/klm a 90° ed oltre se asimmetrici;
- c) impianti di cui all'art. 6, comma c), emissione massima 10 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a 100° ed oltre;
- d) impianti di cui all'art. 6, comma d), emissione massima 25 cd/klm a 90°, 5 cd/klm a 100° e 0 cd/klm a 110° ed oltre.

Art. 12

Competenze della Regione

1. Sono di competenza della Regione:

- a) la tenuta e l'aggiornamento dell'elenco degli Osservatori astronomici professionali e non professionali e la individuazione delle relative zone di particolare protezione;
- b) la tenuta e l'aggiornamento delle aree naturali protette, ai sensi della legge 6 dicembre 1991, n. 394, e di altre aree protette istituite in base a leggi regionali e su proposta di Province e Comuni;
- c) la promozione di iniziative di aggiornamento tecnico e professionale del personale e delle strutture operative delle amministrazioni pubbliche con competenze nell'ambito dell'illuminazione;
- d) la sensibilizzazione del pubblico alle problematiche oggetto della presente legge con campagne promozionali, convegni ed altre iniziative di carattere divulgativo anche in collaborazione con l'Università, con gli Ordini Professionali, con l'Associazione Italiana di Illuminazione -AIDI- delegazione Campania, con l'Associazione Nazionale Produttori di Illuminazione -ASSIL-, con la Società Astronomica Italiana SAIt-, con l'Unione Astrofili Italiani -UAI- e con l'Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente –ENEA-;
- e) la promozione di corsi di formazione per tecnici specializzati presso gli Ordini professionali, anche con la collaborazione di Enti e Associazioni specialistiche;
- f) la tenuta e l'aggiornamento dell'elenco delle Associazioni di Astrofili presenti in Regione.

Art. 13

Competenze delle Province

1. Le Province, secondo le proprie competenze, esercitano il controllo sull'applicazione della presente legge.
2. Le Province, con i proventi delle sanzioni di cui all'articolo 19 ed all'allegato 1:
 - a) finanziano iniziative di diffusione delle finalità della presente legge;

b) incentivano l'adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica alla presente legge.

Art. 14

Competenze dei Comuni

1. Sono di competenza dei Comuni:

- a) l'integrazione del regolamento edilizio in conformità alle disposizioni della presente legge;
- b) la collaborazione con la Regione per la divulgazione delle problematiche e della disciplina relativa alla riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso;
- c) la promozione e l'incentivazione dell'adeguamento, della progettazione, installazione e gestione degli impianti pubblici e privati di illuminazione esterna alle norme tecniche fissate dalla presente legge;
- d) la vigilanza sul rispetto delle norme tecniche stabilite per gli impianti di illuminazione esterna;
- e) l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui all'articolo 19 ed all'allegato 1.

2. I proventi delle sanzioni introitati sono prioritariamente impiegati per l'adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica alle norme della presente legge.

Art. 15

Disposizioni finanziarie

1. Per il finanziamento degli interventi previsti dalla presente legge si provvede con le disponibilità finanziarie di cui alla corrispondente UPB del bilancio di previsione della Regione Campania per l'anno 2002, nella cui declaratoria si aggiunge: "Interventi per il contenimento dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici negli impianti pubblici di illuminazione esterna", per un importo di dieci milioni di euro.

2. Per gli esercizi degli anni successivi, gli stanziamenti sono determinati in due milioni annui di euro per i primi due anni e successivamente sono determinati secondo le esigenze e le disponibilità e si fa fronte con apposita legge di bilancio.

Art. 16

Contributi regionali ai Comuni e alle aree naturali protette

1. A decorrere dalla data di entrata in vigore della presente legge, la Regione concede ai Comuni contributi, nei limiti dell'apposito stanziamento di bilancio, per l'adeguamento alle norme tecniche della presente legge, degli impianti pubblici di illuminazione esterna esistenti a tale data, in misura non superiore al cinquanta per cento della spesa ritenuta ammissibile, tenendo conto dell'entità territoriale e demografica del comune richiedente.

2. I contributi di cui al comma 1 sono concessi in via prioritaria:

- a) ai Comuni che alla data di entrata in vigore della presente legge hanno già adottato propri regolamenti in materia di inquinamento luminoso, purché conformi alla presente legge;
- b) ai Comuni il cui territorio ricade tutto od in parte all'interno delle zone di particolare protezione individuate ai sensi dell'art. 10 e degli allegati 2 e 4.

3. La Regione concede contributi agli Enti gestori dei parchi naturali e delle altre aree protette di cui all'art. 10 per la realizzazione degli spazi da destinare all'osservazione astronomica e alla didattica astronomica per i visitatori dei parchi. Tali contributi, nei limiti dello stanziamento di bilancio previsto, non superano il cinquanta per cento della spesa ritenuta ammissibile e, comunque, non sono concessi per un importo superiore a quindicimila euro per ogni area. Le Associazioni di Astrofili costituiscono interlocutore privilegiato degli Enti per la collaborazione alla gestione di tali aree.

4. Per ottenere i contributi di cui ai commi 1 e 3, i Comuni e gli Enti presentano domanda alla Regione con allegato il progetto degli interventi proposti redatto da professionista abilitato da cui risulti con chiarezza il rispetto delle norme della presente legge e l'indicazione della relativa spesa.

5. Entro i sessanta giorni successivi alla presentazione della domanda di cui al comma 4, la Giunta regionale determina l'entità e le modalità di concessione.

Art. 17

Deroghe

1. Non sono soggetti alle prescrizioni di cui alla presente legge:

- a) porti, aeroporti e strutture, militari e civili, limitatamente agli impianti ed ai dispositivi di segnalazione strettamente necessari a garantire la sicurezza della navigazione marittima ed aerea;
 - b) gli impianti di illuminazione sotto tettoie, portici, sottopassi, gallerie e strutture similari con effetto schermante;
 - c) gli impianti per le manifestazioni all'aperto e itineranti con carattere di temporaneità e provvisorietà che hanno ottenuto le autorizzazioni di cui al comma 2, per un limite massimo di tre giorni al mese per ogni Comune interessato;
 - d) gli impianti con massimo cinque punti-luce e con emissione non superiore a 1.200 lumen per punto purché il flusso diretto verso l'emisfero superiore non ecceda il 20 per cento di quello nominale prodotto dalle lampade;
 - e) le strutture in cui sono esercitate attività relative all'ordine pubblico ed all'amministrazione della giustizia limitatamente agli impianti necessari a garantire la sicurezza;
 - f) per gli impianti di cui alla lettera c) resta operante il divieto dell'impiego di giostre e fasci luminosi e di illuminazione dal basso verso l'alto.
- 2) Le richieste di deroga per le manifestazioni di cui al comma 1, lettera c), sono presentate all'Ufficio Tecnico Comunale interessato. In caso di mancata risposta si applica il criterio del silenzio assenso.

Art. 18

Disposizioni Transitorie – Norme provvisorie di salvaguardia

1. In assenza di un Piano illuminotecnica Urbano, ai fini della protezione contro l'inquinamento luminoso, ogni territorio comunale è suddiviso in zone secondo la classificazione della norma UNI 10819/1999.

Art. 19

Sanzioni

1. A partire dal novantesimo giorno successivo alla data di entrata in vigore della presente legge, l'installazione o la modifica degli impianti di illuminazione esterna, in violazione delle relative norme tecniche, comporta l'applicazione, da parte della Provincia competente, delle sanzioni di cui all'allegato 1.

La presente Legge Regionale sarà pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Campania.

E' fatto obbligo, a chiunque spetti, di osservarla e di farla osservare come Legge della Regione Campania.

ALLEGATO 1

SANZIONI

In caso di mancato adeguamento, nei termini e secondo le modalità previste dall'articolo 8, comma 1, degli impianti di illuminazione esterna esistenti alla data di entrata in vigore della presente legge, la Provincia competente applica la sanzione amministrativa da euro 250 a euro 2500 per impianti fino a 30 punti-luce, da euro 1000 a euro 5000 per impianti oltre i 30 punti-luce, di euro 1500 se la violazione riguarda l'impiego di giostre luminose o fasci laser.

Nel caso la violazione accertata riguardi l'impiego di giostre luminose o fasci laser è disposto, altresì, il fermo immediato e il sequestro dell'impianto.

I gestori degli impianti oggetto di sanzione provvedono alla messa a norma secondo la presente legge entro 90 giorni dalla irrogazione della sanzione.

ALLEGATO 2

ELENCO OSSERVATORI ASTRONOMICI PROFESSIONALI

Osservatorio Astronomico di Capodimonte (Napoli)

ELENCO OSSERVATORI ASTRONOMICI

NON PROFESSIONALI

Osservatorio Sociale dell'Unione Astrofili Napoletani - Capodimonte (Napoli);

Osservatorio Sociale "Gian Camillo Gloriosi" - Montecorvino Rovella (Salerno);

Osservatorio Astronomico dell'HYDRA "Aresta" – Petina (Salerno)

ALLEGATO 3

ELENCO DELLE ASSOCIAZIONI DI ASTROFILI PRESENTI NELLA REGIONE CAMPANIA E TERRITORIO

DI COMPETENZA

1. Associazioni Delegazioni UAI

Unione Astrofili Napoletani (UAN) - Napoli - (Napoli - Provincia di Napoli - Provincia di Avellino - Provincia di Benevento)

Associazione Astrofili I.D.R.A. - Napoli - (Napoli - Provincia di Salerno)

Centro Astronomico "Neil Armstrong" (CANA) - Salerno - (Salerno - Provincia di Salerno - Provincia di Avellino)

Associazione Astrofili Aurunca - Sessa Aurunca - (Caserta - Provincia di Caserta - Provincia di Benevento)

2 . Altre Associazioni Giunta Regionale della Campania

Bollettino Ufficiale della Regione Campania n° 37 del 05 agosto 2002 8 / 8

Gruppo Astrofili Vesuviani (GAV) - S. Giuseppe Vesuviano - (Provincia di Napoli)

Gruppo Astrofili di Montella – Montella (Provincia di Avellino)

Unione Astrofili Embricera 1999 (UAE1999) – Summonte (Provincia di Avellino)

Unione Maddalonese Amici del Cielo (UMAC) - Maddaloni (Provincia di Caserta)

INDICE

Art. 1 - Finalità ed ambito di applicazione

Art. 2 - Definizione

Art. 3 - Prescrizioni

Art. 4 - Requisiti tecnici dei componenti e degli impianti

Art. 5 - Ottimizzazione del Progetto

Art. 6 - Valorizzazione dei centri storici e degli edifici di carattere monumentale e architettonico

Art. 7 - Regolatori di flusso luminoso

Art. 8 - Progetto ed adeguamento degli impianti di illuminazione

Art. 9 - Contributo regionale

Art. 10 - Elenco degli osservatori astronomici ed individuazione delle zone di particolare protezione

Art. 11 - Disposizioni per le zone di particolare protezione

Art. 12 - Competenze della Regione

Art. 13 - Competenze delle Provincie

Art. 14 - Competenze dei Comuni

Art. 15 - Disposizioni finanziarie

Art. 16 - Contributi regionali ai Comuni e alle Aree protette

Art. 17 - Deroghe

Art. 18 – Disposizioni transitorie – Norme provvisorie di salvaguardia

Art. 19 - Sanzioni

Allegati:

Allegato 1 - Sanzioni

Allegato 2 - Elenco Osservatori Astronomici Professionali e Non Professionali

Allegato 3 - Elenco delle Associazioni di Astrofili e Territorio di competenza

Allegato 4 - Elenco delle aree naturali protette