

GIUNTA REGIONALE DEL LAZIO

00000000000000000000

ESTRATTO DAL PROCESSO VERBALE DELLA SEDUTA DEL 25 MAR. 2005

ADDI' 25 MAR. 2005 NELLA SEDE DELLA REGIONE LAZIO, IN VIA CRISTOFORO COLOMBO, 212 ROMA, SI E' RIUNITA LA GIUNTA REGIONALE COSI' COSTITUITA:

STORACE	Francesco	Presidente	IANNARILLI	Antonello	Assessore
SIMEONI	Giorgio	Vice Presidente	PRESTAGIOVANNI	Bruno	"
AUGELLO	Andrea	Assessore	ROBILOTTA	Donato	"
CIARAMELLETTI	Luigi	"	SAPONARO	Francesco	"
CIOCCHETTI	Luciano	"	SARACENI	Vincenzo Maria	"
FORMISANO	Anna Teresa	"	VERZASCHI	Marco	"
GARGANO	Giulio	"			

ASSISTE IL SEGRETARIO Tommaso NARDINI
.....OMISSIS

ASSENTI: SIMEONI - CIOCCHETTI IANNARILLI - ROBILOTTA -

DELIBERAZIONE N. - 417-

OGGETTO:

Approvazione del Regolamento regionale di cui all'art.5 della Legge Regionale 13 aprile 2000 n.23 concernente "Norme per la riduzione e per la prevenzione dell'inquinamento luminoso - Modificazione alla L. R.14/99". Revoca della Deliberazione di Giunta Regionale 1 agosto 2003 n.763.



OGGETTO: Approvazione del Regolamento regionale di cui all'art.5 della Legge Regionale 13 aprile 2000 n.23 concernente "Norme per la riduzione e per la prevenzione dell'inquinamento luminoso - Modificazione alla L.R.14/99". Revoca della Deliberazione di Giunta Regionale 1 agosto 2003 n.763.

LA GIUNTA REGIONALE

SU PROPOSTA dell'ASSESSORE REGIONALE ALL'AMBIENTE



VISTA la Legge Regionale 13 aprile 2000 n.23 concernente "Norme per la riduzione e per la prevenzione dell'inquinamento luminoso - Modificazione alla L.R.14/99";

VISTO in particolare l'art. 5 della citata L.R.23/2000 che prevede che la Regione adotti il Regolamento regionale per la riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso il quale deve definire:

1. le norme tecniche per la progettazione, l'installazione e la gestione degli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati;
2. le tipologie degli impianti di illuminazione esterna disciplinati dalla L.R. 23/2000, compresi quelli a scopo pubblicitario;
3. i criteri per individuare le zone di particolare protezione degli osservatori astronomici e le misure di protezione per tali zone;
4. le modalità e i termini per adeguare gli impianti luminosi esistenti ed i termini per l'integrazione dei regolamenti edilizi comunali con le disposizioni del regolamento regionale;

CONSIDERATO che per la redazione di detto regolamento è stato istituito dalla struttura regionale competente un gruppo di lavoro, a titolo gratuito, composto da varie professionalità, che ha operato mettendo a confronto le specifiche esperienze professionali cercando di equilibrare interessi diversi per il raggiungimento dei tre obiettivi prioritari della L.R.23/2000:

1. risparmio energetico;
2. adeguata tecnologia illuminotecnica;
3. miglior svolgimento dell'attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici;

CONSIDERATO che a seguito dell'entrata in vigore dello Statuto della Regione Lazio l'adozione del regolamento attuativo della citata L.R.23/2000 spetta alla Giunta Regionale;

CONSIDERATO che si è ritenuto di dover sottoporre il testo, approvato con la Deliberazione di Giunta Regionale 1 agosto 2003 n.763, alla competente Struttura affari giuridici e legislativi;

CONSIDERATO che occorre revocare la citata Deliberazione 763/2003 e riproporre l'allegato testo parte integrante della presente deliberazione, modificato e corretto dalla Struttura legislativa;

AQUISITO il parere favorevole della Conferenza Regione ed Autonomie Locali in data 17.03.05;

CONSIDERATO che la presente deliberazione non è soggetta alla procedura di concertazione con le Parti Sociali;

all'unanimità

DELIBERA

Per le motivazioni indicate in premessa e che qui si intendono integralmente riportate di:

1. revocare la deliberazione di Giunta Regionale 1 agosto 2003 n. 763;
2. approvare il "Regolamento per la riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso", di cui all'art.5 della Legge Regionale 13 aprile 2000 n.23, parte integrante della presente deliberazione, costituito da 11 articoli e da un Allegato A

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio.

IL PRESIDENTE: F.to Francesco STORACE

IL SEGRETARIO: F.to Tommaso Nardini

29 MAR. 2005



DECRETO REGIONALE N. 417
DEL 25 MAR. 2005



PROPOSTA DI REGOLAMENTO REGIONALE CONCERNENTE:

**“REGOLAMENTO REGIONALE PER LA RIDUZIONE E
PREVENZIONE DELL’INQUINAMENTO LUMINOSO”**

Rec

uc

SOMMARIO

Art. 1 - Oggetto ed ambito di applicazione	3
Art. 2 - Prescrizioni tecniche di emissione degli impianti	4
Art. 3 - Prescrizioni particolari	5
Art. 4 - Divieti	7
Art. 5 - Criteri per l'individuazione delle zone di particolare protezione e per l'integrazione dell'elenco degli osservatori astronomici	8
Art. 6 - Prescrizioni tecniche di emissione degli impianti nelle zone di particolare protezione	9
Art. 7 - Progettazione, realizzazione e conduzione degli impianti di illuminazione	11
Art. 8 - Adeguamento degli impianti preesistenti	12
Art. 9 - Adeguamento dei regolamenti edilizi	13
Art. 10 - Vigilanza	14
Art. 11 - Entrata in vigore	15

100

ue

Art. 1
(Oggetto ed ambito di applicazione)

1. Il presente regolamento, in attuazione di quanto previsto dagli articoli 3 e 5 della legge regionale 13 aprile 2000 n. 23 (Norme per la riduzione e per la prevenzione dell'inquinamento luminoso – modificazioni alla legge regionale 6 agosto 1999, n. 14), definisce le misure idonee a ridurre e a prevenire l'inquinamento luminoso sul territorio della Regione.

2. Il presente regolamento si applica agli impianti di illuminazione esterna di qualsiasi tipo ed a qualsiasi uso adibiti considerati fonte di inquinamento luminoso secondo la definizione di cui all'articolo 2 della l. r. 23/2000, con esclusione:

- a) degli impianti installati in gallerie, sottopassi, porticati e tettoie in grado di schermare totalmente l'emissione di luce verso l'emisfero superiore;
- b) degli impianti di segnalazione del trasporto aereo, navale e terrestre, previsti dalla normativa vigente per evidenziare o diramare disposizioni relative alla regolazione del relativo traffico;
- c) impianti di illuminazione, a carattere temporaneo e comunque installati per un periodo non superiore a sette giorni, utilizzati in occasioni di pubblica rilevanza e per conto di enti o istituzioni pubblici o religiosi.

Ru:

Art. 2

(Prescrizioni tecniche di emissione degli impianti)

1. Gli impianti di illuminazione esterna sono realizzati in conformità ai requisiti tecnici e prestazionali per la limitazione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici di seguito indicati:

- a) per gli impianti di tipo stradale con impiego di armature stradali o di altro genere: emissione massima 5 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a 95° e oltre;
- b) per gli impianti a prevalente carattere ornamentale e di arredo urbano con lanterne, lampare o corpi illuminanti similari dotati di ottica interna: emissione massima 10 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a 100° e oltre;
- c) per gli impianti a prevalente carattere ornamentale e di arredo urbano con ottiche aperte di ogni altro tipo: emissione massima 25 cd/klm a 90°, 5 cd/klm a 100° e 0 cd/klm oltre 110°;
- d) per gli impianti di qualsiasi altro tipo anche con uso di proiettori e torri-faro: emissione massima 15 cd/klm a 90° se con ottiche simmetriche, 5 cd/klm a 90° se con ottiche asimmetriche e comunque 0 cd/klm a 100° e oltre per entrambi i tipi.

PEC

UC

Art. 3
(Prescrizioni particolari)

1. Per gli impianti di illuminazione esterna di facciate di edifici pubblici o privati, di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 17) e successive modifiche, con sagoma regolare, o di illuminazione di particolari degli stessi edifici, il flusso luminoso diretto verso l'emisfero superiore, non intercettato dalle superfici della struttura illuminata, non deve superare il 5 per cento di quello emesso dai corpi illuminanti, con luminanza media delle superfici di 2cd/m^2 . Tali impianti sono spenti o riducono il flusso luminoso dalle ore 24,00 nel periodo di ora solare e dalle ore 1,00 nel periodo di ora legale. La riduzione non può comunque essere inferiore al 30 per cento.

2. Per gli impianti di illuminazione esterna di facciate di edifici pubblici o privati o di altri beni, ivi compresi quelli di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico ai sensi del d.lgs. 42/2004, con sagoma irregolare, il flusso luminoso diretto verso l'emisfero superiore, non intercettato dalle superfici della struttura illuminata, non deve superare il 10 per cento di quello emesso dai corpi illuminanti, con luminanza media di 2cd/m^2 . Tali impianti sono spenti o riducono il flusso luminoso dalle ore 24,00 nel periodo di ora solare e dalle ore 1,00 nel periodo di ora legale. La riduzione non può comunque essere inferiore al 30 per cento.

3. Per gli impianti di illuminazione esterna di facciate di capannoni, insediamenti industriali, artigianali, commerciali, abitazioni private e di ogni altro tipo di edificio, è vietato l'uso di sistemi di illuminazione dal basso verso l'alto. Tali impianti hanno una luminanza media delle superfici non superiore a 1cd/m^2 , sono spenti dalle ore 24,00 nel periodo di ora solare e dalle ore 1,00 nel periodo di ora legale o dotati di riduttore di flusso, emesso per gli stessi orari, con una riduzione del flusso luminoso non inferiore al 30 per cento. Sono altresì fatti salvi i limiti di emissione del flusso luminoso fuori sagoma di cui ai commi 1 e 2.

4. Le insegne luminose di non specifico ed indispensabile uso notturno sono spente dalle ore 24,00 nel periodo di ora solare e dalle ore 1,00 nel periodo di ora legale

Flou
12

ed hanno una luminanza media di 10 cd/m^2 . Per le insegne di esercizi commerciali o altro genere di attività che si svolgano dopo tale orario, lo spegnimento coincide con quello di chiusura degli stessi esercizi o attività. Le insegne non dotate di luce interna sono illuminate dall'alto verso il basso.

5. Il contributo ai valori di illuminamento sul piano di calpestio dovuto agli apparecchi privati preposti all'illuminazione delle vetrine e delle zone di accesso ai negozi, ad una distanza di 100 cm dalla vetrina, non deve superare il valore di 100 lux. La luminanza media sulle superfici delle vetrine, misurata da un punto situato sull'asse centrale ad 1 metro di distanza dalla vetrina e ad 1,50 metri da terra, non deve superare il valore di 10 cd/m^2 .

6. In tutti gli impianti di cui all'articolo 2, con flusso luminoso complessivo superiore a 150 klm, il flusso medesimo va ridotto dopo le ore 24,00 nel periodo di ora solare e dopo le ore 1, 00 nel periodo di ora legale, in misura non inferiore al 30 per cento e comunque nel rispetto dei limiti minimi fissati dalle normative tecniche relative alla sicurezza stradale.

7. Le disposizioni di cui ai commi 1, 2, 3, 4 e 6, limitatamente allo spegnimento e alla riduzione del flusso luminoso, non sono obbligatorie per gli impianti di illuminazione delle strutture in cui vengono esercitate attività relative all'ordine pubblico, all'amministrazione della giustizia e della difesa.

Reo

ue

Art. 4
(Divieti)

1. Su tutto il territorio regionale è vietato:

- a) l'uso di lampade con efficienza luminosa inferiore a 90 lm/W per gli impianti di cui all'articolo 2, lettere a) e d), nonché inferiore a 60 lm/W per gli impianti di cui alle lettere b) e c) del medesimo articolo; l'utilizzo di lampade a più bassa efficienza luminosa è possibile per gli impianti di illuminazione pubblica a carattere ornamentale e per gli impianti di illuminazione di beni di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico ai sensi del d.lgs 42/2004, qualora esistano comprovate esigenze di resa dei colori;
- b) l'uso di fasci di luce, roteanti o fissi, per meri fini pubblicitari o di richiamo, quando gli stessi siano rivolti dal basso verso l'alto con diffusione verso l'emisfero superiore; ogni elemento preposto alla riflessione direzionale dei fasci luminosi è considerato parte integrante del sistema di illuminazione - sorgente secondaria - ed è quindi soggetto alle limitazioni sull'emissione di flusso;
- c) la proiezione di immagini o messaggi luminosi nel cielo sovrastante il territorio regionale o sul territorio stesso, anche se gli impianti che li generano sono situati al di fuori di esso;
- d) l'utilizzazione delle superfici di edifici o di altri beni architettonici o naturali per la proiezione o l'emissione di immagini, messaggi o fasci luminosi, fatta salvo quanto previsto dall'articolo 3, commi 1, 2, 3 e 7.

Handwritten signature

Handwritten mark

Art. 5

(Criteri per l'individuazione delle zone di particolare protezione e per l'integrazione dell'elenco degli osservatori astronomici)

1. Ai fini della individuazione da parte della Giunta regionale delle zone di particolare protezione degli osservatori astronomici inseriti nell'apposito elenco, ai sensi dell'articolo 6, comma 3, della l.r. 23/2000, l'estensione della fascia di protezione viene misurata dal centro degli osservatori astronomici, in linea retta per la lunghezza stabilita e nei limiti del territorio regionale.

2. Il comune di Roma è escluso dalle zone di particolare protezione limitatamente al territorio ricadente all'interno del grande raccordo anulare.

3. Fino alla pubblicazione sul Bollettino ufficiale della Regione della deliberazione della Giunta regionale di individuazione delle zone di particolare protezione, continuano ad applicarsi le disposizioni contenute nell'articolo 6, comma 4, della l.r. 23/2000 e degli allegati ivi citati.

4. Ai fini dell'eventuale aggiornamento dell'elenco di cui all'articolo 6 della l.r. 23/2000, gli osservatori astronomici debbono possedere ed indicare i seguenti requisiti minimi:

- a) impiego di strumentazione con diametro minimo di 35 cm;
- b) svolgimento di attività di ricerca in collaborazione con organismi nazionali o internazionali, documentata con i dati scientifici raccolti, pubblicazioni su riviste specializzate ed eventualmente con elencazione di scoperte e con indicazione di attività divulgative in favore di scuole o gruppi organizzati;
- c) localizzazione dell'osservatorio all'interno di zone non altamente urbanizzate e comunque in siti ove siano visibili ad occhio nudo stelle di almeno magnitudine 4.5.

5. Ai fini del comma 4 gli osservatori astronomici indicano altresì il profilo scientifico dell'ente gestore o del titolare e la relativa natura pubblica o privata.

ME
10/11/13

Art. 6
(Prescrizioni tecniche di emissione degli impianti nelle zone di particolare protezione)

1. Nelle zone di particolare protezione gli impianti di illuminazione esterna sono realizzati in conformità ai requisiti tecnici e prestazionali per la limitazione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici di seguito indicati:

- a) per gli impianti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a): emissione massima 0 cd/klm a 90° e oltre;
- b) per gli impianti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b): emissione massima 10 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a 100° e oltre;
- c) per gli impianti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c): emissione massima 25 cd/klm a 90°, 5 cd/klm a 95° e 0 cd/klm a 110° e oltre;
- d) per gli impianti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d): emissione massima 10 cd/klm a 90° e 0 cd/klm a 100° e oltre con fari simmetrici e 0 cd/klm a 90° e oltre se asimmetrici;
- e) per gli impianti di cui all' articolo 3, commi 1, 2, 3 e 4: si applicano le disposizioni ivi previste ma con spegnimento obbligatorio dalle ore 23.00 nel periodo di ora solare e dalle ore 24,00 nel periodo di ora legale; tali orari di spegnimento possono essere derogati per non più di trenta giorni l'anno e per i soli impianti pubblici di illuminazione relativi a beni di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico ai sensi del d.lgs. 42/2004, previa autorizzazione del comune, fermo restando che la deroga non può eccedere, comunque, le due ore successive.

2. In tutti gli impianti di illuminazione di cui all'articolo 2, comma 1, con flusso luminoso complessivo superiore a 150 klm, il flusso medesimo va ridotto dopo le ore 23,00 nel periodo di ora solare e dopo le ore 24,00 nel periodo di ora legale, in misura non inferiore al 30 per cento e, comunque, nel rispetto dei limiti minimi fissati dalle normative tecniche relative alla sicurezza stradale. Le sorgenti devono essere caratterizzate da un'efficienza specifica non inferiore a 90 lumen/watt, privilegiando le lampade al sodio sia ad alta che bassa pressione.

3. Le disposizioni di cui al comma 1, lettera e), e al comma 2, limitatamente allo spegnimento e alla riduzione del flusso luminoso, non sono obbligatorie per gli impianti

Fbu 0

luc

di illuminazione delle strutture in cui vengono esercitate attività relative all'ordine pubblico, all'amministrazione della giustizia e della difesa.

flor

we

Art. 7

(Progettazione, realizzazione e conduzione degli impianti di illuminazione)

1. La progettazione, la realizzazione e la conduzione degli impianti di illuminazione esterna con flusso luminoso complessivo non inferiore a 100 klm sono effettuate in conformità a quanto previsto dall'allegato A al presente regolamento, di cui costituisce parte integrante.

2. I progetti relativi agli impianti di cui al comma 1, unitamente alla dichiarazione di conformità indicata al comma 3, redatti in duplice copia da una delle figure professionali previste per tale settore impiantistico, sono inviati al comune territorialmente competente, anche ai fini dell'esercizio della vigilanza ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera d), della l.r. 23/2000. Una copia è restituita dal comune con l'attestazione dell'avvenuto deposito ed è conservata presso il proprietario o il gestore dell'impianto.

3. I progettisti ovvero gli installatori e i manutentori degli impianti di illuminazione esterna rilasciano al committente la dichiarazione di conformità degli impianti alle prescrizioni della l.r. 23/2000 e del presente regolamento.

4. Ai fini della dichiarazione di conformità di cui al comma 3, le case costruttrici, importatrici o fornitrici certificano, sotto la loro responsabilità e su richiesta dei soggetti di cui al medesimo comma, la rispondenza degli apparecchi di illuminazione alle prescrizioni della l.r. 23/2000 e del presente regolamento. A tale scopo indicano, in particolare, il rendimento luminoso (LOR= Light Output Ratio) e la tabella delle intensità luminose normalizzate (cd/klm) in tutti i piani e gli angoli previsti per quel tipo di rilievo nello spazio intorno all'apparecchio.

me



Art. 8
(Adeguamento degli impianti preesistenti)

1. Gli impianti di illuminazione esterna già realizzati, alla data di entrata in vigore della l.r. 23/2000, nell'ambito delle zone di particolare protezione, sono adeguati alle disposizioni del presente regolamento entro quattro anni, ovvero entro un anno qualora tali adeguamenti non comportino sostituzioni di pali ed apparecchi di illuminazione, dalla data di entrata in vigore del regolamento stesso.

2. Gli impianti di illuminazione esterna già realizzati, alla data di entrata in vigore della l.r. 23/2000, al di fuori delle zone di particolare protezione, sono adeguati alle disposizioni del presente regolamento entro otto anni, ovvero entro due anni qualora tali adeguamenti non comportino sostituzioni di pali ed apparecchi di illuminazione, dalla data di entrata in vigore del regolamento stesso.

3. Gli impianti di illuminazione esterna realizzati dopo l'entrata in vigore della l.r. 23/2000 e in violazione dell'articolo 12 della medesima legge, sono adeguati alle disposizioni del presente regolamento entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del regolamento stesso.

4. Eventuali proiezioni di immagini sul cielo sovrastante il territorio regionale o sul territorio stesso o sugli edifici, in violazione di quanto previsto dal presente regolamento, cessano dalla data di entrata in vigore del medesimo regolamento.

5. Ai fini dell'applicazione del presente articolo, gli osservatori astronomici iscritti nell'apposito elenco nonché le locali associazioni di astrofili possono indicare ai comuni gli impianti da modificare prioritariamente e possono fornire un servizio di consulenza gratuita agli enti pubblici e agli enti e ai soggetti privati che ne facciano richiesta. I Comuni, d'ufficio o su richiesta degli osservatori astronomici e possibilmente in collaborazione con essi, invitano tutti gli enti e i soggetti proprietari degli impianti non conformi ad effettuare gli adeguamenti necessari entro i termini previsti dal comma 1, 2 e 3.

Plan

ME

Art. 9
(Adeguamento dei regolamenti edilizi)

1. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento i comuni adeguano i regolamenti edilizi alle disposizioni dello stesso.

me
16/11/09

Art. 10
(Vigilanza)

1. I comuni, per l'esercizio della vigilanza sugli impianti di illuminazione esterna ai sensi dell'articolo 4, comma 1, lettera d), della l.r. 23/2000, si avvalgono dell'agenzia regionale per la protezione ambientale del Lazio, con le modalità previste dalla legge regionale 6 ottobre 1998, n. 45 (Istituzione dell'Agenzia regionale per la Protezione ambientale del Lazio (ARPA) e successive modifiche.

ME

10/10/00

Art. 11
(Entrata in vigore)

1. Il presente regolamento è dichiarato urgente ed entra in vigore il giorno successivo alla data della pubblicazione sul BURL.

15/11/19

15/11/19

Allegato A

Disposizioni tecniche per la progettazione, la realizzazione e la conduzione di impianti di illuminazione pubblica e privata

1. Ambito di applicazione

Le prescrizioni riportate nel presente allegato devono essere applicate ad impianti di illuminazione pubblica e privata, caratterizzati da un flusso luminoso complessivo (somma del flusso emesso dalle singole sorgenti luminose) non inferiore a 100 km. Per gli altri impianti non è previsto alcun adempimento contenuto nel presente allegato.

2. Attività

Le prescrizioni riportate nel presente allegato sono riferite alla seguenti attività:

- 2.1 Progettazione
- 2.2 Esecuzione e collaudo
- 2.3 Conduzione

2.1 Progettazione (Contenuti minimi che deve contenere il progetto illuminotecnico):

- Planimetria quotata dell'impianto (scala non inferiore a 1:500)
- Sezioni utili per il posizionamento degli apparecchi di illuminazione
- Disegno schematico del posizionamento degli apparecchi di illuminazione (almeno in pianta) con i relativi puntamenti
- Relazione tecnica contenente i seguenti elementi:
 - 1. Riferimenti al luogo ed ai vincoli normativi
 - a. Strumenti normativi vigenti
 - b. Caratteristiche ambientali, storiche, urbanistiche, cromatiche del luogo
 - c. Classificazione dell'impianto d'illuminazione in relazione alle caratteristiche del luogo e delle attività a cui è dedicato (Zone tipo)
 - d. Classificazione delle strade secondo il Nuovo Codice della Strada, con riferimento al Piano Urbano del Traffico, se esistente
 - e. Analisi degli impianti di illuminazione esistenti nelle aree limitrofe: sistema di installazione, tipologia degli apparecchi e delle lampade, sistema di distribuzione elettrica
 - f. Dichiarazione rispetto all'eventuale appartenenza ad una "zona di particolare protezione", in prossimità di un osservatorio astronomico (art. 6 Legge 23/2000)

- g. Rispondenza ai criteri contenuti nel Regolamento Tecnico di Attuazione
 - h. Verifica sulla "luce molesta". Misura dell'illuminamento verticale medio sulle superfici vetrate. Tale valore deve risultare minore o uguale a 10 lux
 - i. Esistenza ed effetto di schermature naturali o artificiali
2. Soluzioni illuminotecniche adottate e criteri di scelta
3. Impianto elettrico e componenti
- a) *Sorgenti luminose*
 - Temperatura di colore della luce (K)
 - Gruppo di resa dei colori (Ra)
 - Flusso luminoso di ogni lampada (lm)
 - Potenza elettrica delle lampade (W)
 - Potenza elettrica dissipata dal complesso lampada – unità di alimentazione (W)
 - Tensione di alimentazione (V) e relativa tolleranza ($\pm X\%$)
 - Efficienza luminosa (lm/W)
 - Vita media delle lampade (h)
 - Posizioni di funzionamento vincolanti
 - b) *Apparecchi di illuminazione*
 - Tipo di apparecchio
 - Curva fotometrica (in forma grafica e tabellare)
 - Grado di protezione IP
 - Classe di protezione elettrica
 - Classe di protezione termica
 - Rendimento
 - Caratteristiche degli ausiliari elettrici di alimentazione
 - Marchi
 - c) *Sistema di illuminazione*
 - Potenza complessiva impiegata (KW)
 - Tabella con posizione e puntamento di ogni singolo apparecchio di illuminazione, sia in gradi di inclinazione che in riferimento alle coordinate cartesiane
 - Strutture di sostegno e tolleranze di montaggio degli apparecchi di illuminazione
 - Descrizione dei sistemi per la riduzione del flusso luminoso (se previsti)
 - Accessibilità degli apparecchi e delle sorgenti, in funzione dei sistemi di pulizia e manutenzione

me
Rho

- Risultati delle simulazioni illuminotecniche in conformità a quanto richiesto dalla norme tecniche di settore (strade, impianti sportivi, etc.).
4. Elementi di progetto in deroga rispetto alla normativa vigente, ampiamente documentati.

2.2 Esecuzione e collaudo (adempimenti tecnico-amministrativi)

- a. Ad inizio lavori: dichiarazione del proprietario che comunica all'ufficio competente del Comune il nome della Ditta Installatrice.
- b. Entro 60 gg dalla fine lavori:
1. certificazione di rispondenza della realizzazione a quanto previsto nel progetto, rilasciata dalla Ditta Installatrice al Committente (assunzione di responsabilità complementare a quanto previsto dalla l. 46/90);
 2. collaudo tecnico: misure strumentali a campione dei parametri previsti dalla Normativa vigente e certificazione di rispondenza a quanto previsto nel progetto.

2.3 Conduzione (Documenti a disposizione per eventuali controlli presso l'impianto o l'ufficio tecnico del conduttore).

- a. Presa in carico dell'impianto da parte del proprietario, tramite dichiarazione firmata, che verificati gli adempimenti di cui alle fasi 1 e 2, si assume le responsabilità relative a:
- mantenimento del coefficiente di utilizzazione degli apparecchi sopra un valore minimo di riferimento;
 - mantenimento, in seguito alle fasi di sostituzione delle lampade, delle caratteristiche di resa cromatica, temperatura di colore, efficienza luminosa di progetto. Relativamente alla resa cromatica ed all'efficienza le caratteristiche delle nuove lampade potranno essere uguali o superiori a quelle di progetto, compatibilmente ai livelli massimi di emissione previsti;
 - mantenimento, in seguito alle fasi di pulizia, manutenzione e sostituzione degli apparecchi di illuminazione e delle strutture di sostegno, delle caratteristiche geometriche di emissione di progetto;
- b. Piano di Manutenzione.
- c. Verbale di verifica periodica dei consumi e dei valori assunti dalle grandezze illuminotecniche di progetto.

we
flu

