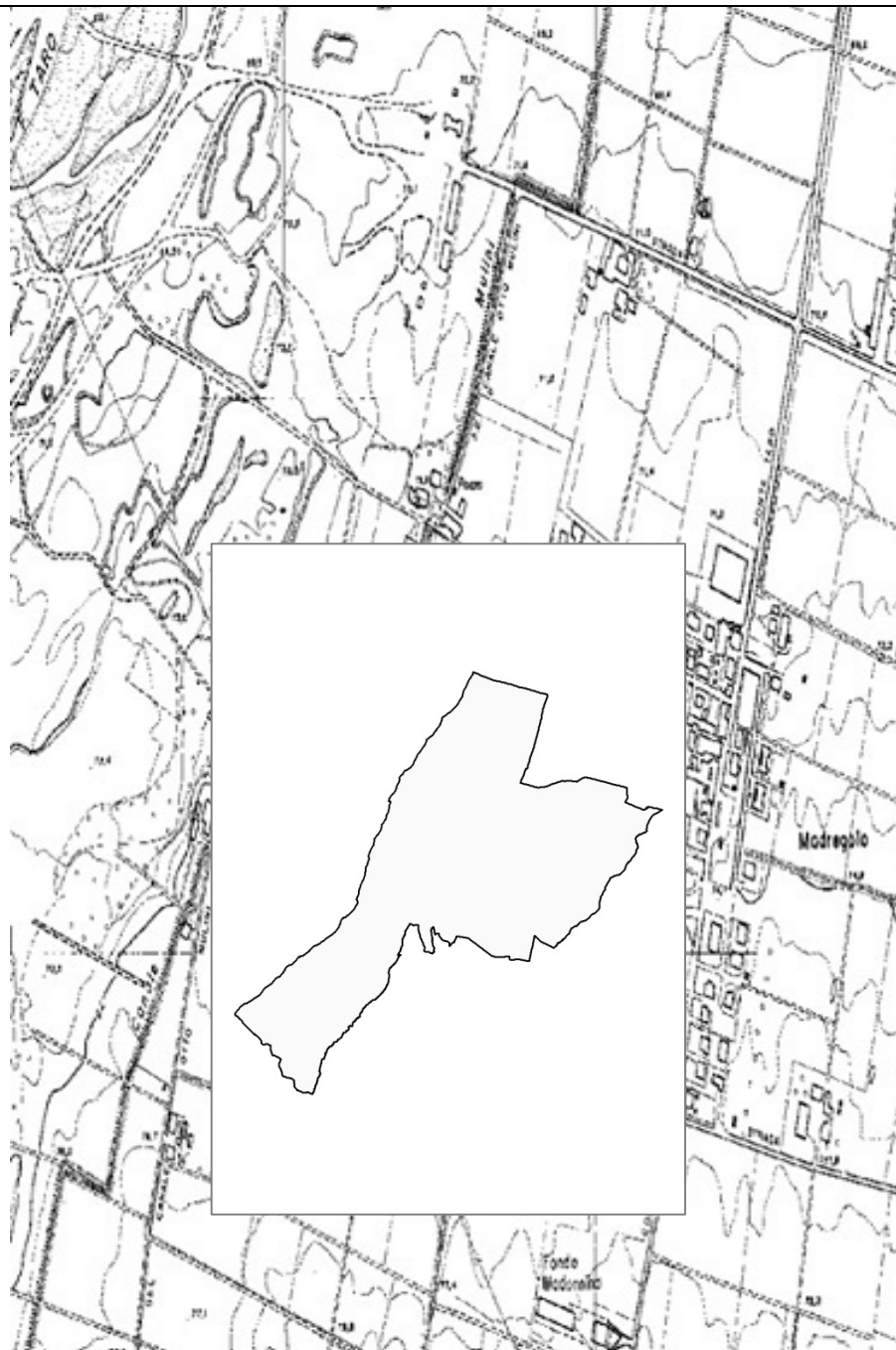


COMUNE DI
COLLECCHIO
Provincia di Parma



PIANO DELLA LUCE

Art.3 e Art.4 L.R. 29 settembre 2003, n. 19
Deliberazione di G.R. n.1688/2013



APPROVAZIONE

Allegato "E"

Disciplina per la riduzione dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico

Aggiornamento

Sommario

| | |
|---|--|
| REGOLAMENTO URBANISTICO ED EDILIZIO (R.U.E) | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| parte terza | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| CAPO I | 3 |
| ARTICOLO 1 - FINALITA' | 3 |
| ARTICOLO 2 - DISPOSIZIONI GENERALI | 3 |
| ARTICOLO 3 - Requisiti degli impianti di illuminazione esterna pubblica | 3 |
| ARTICOLO 4 - Requisiti degli impianti di illuminazione esterna privata | 4 |
| ARTICOLO 5 - Requisiti di particolari impianti di illuminazione | 6 |
| 5.1 Impianti sportivi | 6 |
| 5.2 Impianti per l'illuminazione architettonica diffusa | 6 |
| 5.3 Impianti per l'illuminazione architettonica d'accento | 7 |
| 5.4 Impianti per l'illuminazione degli ambiti specializzati per attività produttive..... | 7 |
| 5.5 Le insegne di esercizio e gli altri mezzi pubblicitari luminosi in aree esterne | 8 |
| 5.6 Gli impianti di illuminazione di uso temporaneo in aree esterne..... | 9 |
| 5.7 Gli impianti di illuminazione nelle aree verdi cittadine | 10 |
| ARTICOLO 6 - Deroghe | 10 |
| ARTICOLO 7 - Procedure per i nuovi impianti di illuminazione | 11 |
| ARTICOLO 8 - quadro conoscitivo annuale sullo stato della pubblica illuminazione esterna | 13 |
| ARTICOLO 9 - Le zone di protezione dall'inquinamento luminoso | 14 |
| ARTICOLO 10 - Norme finali | 17 |
| APPENDICE | 18 |

CAPO I

ARTICOLO 1 - FINALITA'

Il presente regolamento è finalizzato a promuovere la riduzione dell'inquinamento luminoso ed il contenimento dei consumi energetici avendo cura di garantire le condizioni minime di sicurezza in termini di illuminamento e di contrasto di luminanza, in attuazione alla L.R. n. 19 del 29/09/2003 ed alla D.G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "NUOVA DIRETTIVA PER L'APPLICAZIONE DELL'ART. 2 DELLA LEGGE REGIONALE 29 SETTEMBRE 2003, N. 19 RECANTE: "NORME IN MATERIA DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E DI RISPARMIO ENERGETICO.". Ai fini del presente regolamento il cielo stellato è considerato patrimonio naturale del comune, da conservare e valorizzare.

Pari valore viene conferito al risparmio energetico, alla sicurezza stradale ed alla maggiore fruibilità e vivibilità del territorio comunale durante gli orari serali.

ARTICOLO 2 - DISPOSIZIONI GENERALI

Su tutto il territorio comunale è vietata l'installazione di nuovi apparecchi e/o impianti di illuminazione che nelle condizioni previste di installazione non siano conformi alle specifiche del presente regolamento fatte salve le deroghe rese ammissibili dal regolamento medesimo.

Viene considerata fonte di inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

ARTICOLO 3 - Requisiti degli impianti di illuminazione esterna pubblica

1. I nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica devono rispondere ai seguenti requisiti:

- a) essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione; l'utilizzo di altri tipi di sorgenti o moduli LED è permesso solo se la Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata è CCT $\leq 4000\text{K}$. L'utilizzo di sorgenti o moduli LED con CCT $> 4000\text{K}$ è consentito, sulla base di contenuti di cui all'allegato "C" della deliberazione della G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Rischi connessi all'utilizzo di luce artificiale e Fattore di effetto circadiano acv", solo se il Fattore di effetto circadiano acv $\leq 0,60$. Lo spettro in forma numerica su cui determinare il fattore acv ed il valore di CCT devono essere certificati da laboratori accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Il fattore acv deve essere calcolato e dichiarato dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica¹;
- b) essere dotati di **apparecchi** di illuminazione che:
 - possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm²;
 - possano dimostrare di avere un Indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) come definito nell'ALLEGATO "D" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "IPEA e prestazione energetica degli apparecchi" corrispondente alla "classe C" o superiore. La prestazione energetica dell'apparecchio deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica³;
 - appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano

¹ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. "a"

² Art. 5, comma 1, lett. "b" punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

³ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente⁴

a) essere **impianti** che:

- possano dimostrare di avere un indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto) come definito nell'ALLEGATO "E" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "IPEI e prestazione energetica dell'impianto" corrispondente alla "classe B" o superiore. La prestazione energetica dell'impianto deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁵;
- siano dotati di dispositivi in grado di ridurre di almeno il 30% la potenza impiegata dall'impianto, agendo puntualmente su ogni apparecchio illuminante o in generale sull'intero impianto. Tali dispositivi regolatori, in ambito stradale, devono avere classe di regolazione A2 o A1 ai sensi della UNI 11431:2011 e s.m.i. L'orario, le strade e le modalità che sono oggetto della riduzione di potenza devono essere stabiliti con atto dell'Amministrazione comunale competente, sulla base di opportune valutazioni (analisi di rischio, calcoli illuminotecnici dedicati e quant'altro possa essere ritenuto utile a tale fine)⁶.
- siano dotati di orologi astronomici che prevedano un orario di accensione e spegnimento che segua quanto indicato dalla Delibera 25 settembre 2008 ARG/elt 135/08 dell'AEEG e s.m.i con un ritardo massimo all'atto dell'accensione pari a 20 minuti ed un anticipo massimo all'atto dello spegnimento pari a 20 minuti. In alternativa può essere seguito l'andamento delle effemeridi solari garantendo comunque lo stesso monte ore annuo di accensione ottenuto applicando il metodo indicato sopra⁷.
- prevedano il soddisfacimento dei parametri illuminotecnici, per ogni ambito considerato, definiti all'interno dell' ALLEGATO "F" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Prestazioni illuminotecniche degli impianti funzionali di illuminazione esterna". Al fine di garantire un adeguato consumo delle risorse energetiche i valori di luminanza media mantenuta (cfr. illuminamento medio mantenuto) non potranno raggiungere tolleranze superiori del 20% rispetto ai livelli minimi previsti nel citato Allegato. Nei casi in cui non sia possibile pervenire ad una classificazione illuminotecnica dell'ambito considerato, gli impianti dovranno mantenere un valore di luminanza media mantenuta inferiore o uguale a 1 cd/m² per ambiti stradali, ed un valore di illuminamento medio minimo mantenuto inferiore o uguale a 15 lux per tutti gli altri ambiti⁸.
- garantiscano un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose/moduli LED non inferiore al valore di 3,7. Sono consentite soluzioni alternative solo in presenza di ostacoli quali alberi o in quanto funzionali a garantire prestazioni migliori dell'impianto⁹.
- siano corredati in caso di illuminazione stradale da una Relazione di analisi dei consumi e dei risparmi energetici e dall'indicazione del TCO (*Total Cost of Ownership* trad. Costo Totale di Possesso) dell'impianto, che prenda in considerazione un arco temporale non inferiore a 20 anni¹⁰.
- rispettino quanto previsto dall'art. 5, comma 1, lett. "c" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 (allegato 1).

ARTICOLO 4 - Requisiti degli impianti di illuminazione esterna privata

1. I nuovi impianti di illuminazione esterna privata, se costituiti da un numero di apparecchi minore o uguale a 10, devono rispondere ai seguenti requisiti:
 - a) essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione o di sorgenti o moduli LED con Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata CCT ≤ 4000K¹¹;
 - b) essere dotati di **apparecchi di illuminazione** che:
 - possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno g³ 90°, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm¹²;

⁴ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁵ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto I della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁶ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁷ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁸ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto IV della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁹ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto V della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

¹⁰ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto VI della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

¹¹ Art. 5, comma 2, lett. "a" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

- appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla norma tecnica nazionale CEI EN 62471:2010 “Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada” e s.m.i.¹³
 - c) essere **impianti** costituiti da apparecchi di illuminazione la cui potenza assorbita certificata non superi i 100W per apparecchio, e la cui potenza totale assorbita dall’impianto non superi i 300W.¹⁴;
2. I nuovi impianti di illuminazione esterna privata, se costituiti da un numero di apparecchi superiore a 10, devono rispondere ai seguenti requisiti:
1. essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione; l’utilizzo di altri tipi di sorgenti o moduli LED è permesso solo se la Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata è CCT ≤4000K. L’utilizzo di sorgenti o moduli LED con CCT >4000K è consentito, sulla base di contenuti di cui all’allegato “C” della deliberazione della G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 “Rischi connessi all’utilizzo di luce artificiale e Fattore di effetto circadiano acv”, solo se il Fattore di effetto circadiano acv ≤0,60. Lo spettro in forma numerica su cui determinare il fattore acv ed il valore di CCT devono essere certificati da laboratori accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Il fattore acv deve essere calcolato e dichiarato dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica¹⁵;
 2. essere dotati di **apparecchi** di illuminazione che:
 - possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un’intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm¹⁶;
 - possano dimostrare di avere un Indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell’Apparecchio) come definito nell’ALLEGATO “D” della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 “IPEA e prestazione energetica degli apparecchi” corrispondente alla “classe C” o superiore. La prestazione energetica dell’apparecchio deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica¹⁷;
 - appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 “Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada” e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente¹⁸
 3. essere **impianti** che:
 - possano dimostrare di avere un indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell’Impianto) come definito nell’ALLEGATO “E” della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 “IPEI e prestazione energetica dell’impianto” corrispondente alla “classe B” o superiore. La prestazione energetica dell’impianto deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica¹⁹;
 - siano dotati di dispositivi in grado di ridurre di almeno il 30% la potenza impiegata dall’impianto, agendo puntualmente su ogni apparecchio illuminante o in generale sull’intero impianto. Tali dispositivi regolatori, in ambito stradale, devono avere classe di regolazione A2 o A1 ai sensi della UNI 11431:2011 e s.m.i. L’orario, le strade e le modalità che sono oggetto della riduzione di potenza devono essere stabiliti con atto dell’Amministrazione comunale competente, sulla base di opportune valutazioni (analisi di rischio, calcoli illuminotecnici dedicati e quant’altro possa essere ritenuto utile a tale fine)²⁰.
 - siano dotati di orologi astronomici che prevedano un orario di accensione e spegnimento che segua quanto indicato dalla Delibera 25 settembre 2008 ARG/elt 135/08 dell’AEEG e s.m.i con un ritardo massimo all’atto dell’accensione pari a 20 minuti ed un anticipo massimo all’atto dello spegnimento pari a 20 minuti. In alternativa può essere seguito l’andamento delle effemeridi solari garantendo comunque lo stesso monte ore annuo di accensione ottenuto applicando il metodo indicato sopra²¹.

¹² Art. 5, comma 2, lett. “b” punto I della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

¹³ Art. 5, comma 2, lett. “b” punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

¹⁴ Art. 5, comma 2, lett. “c” della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

¹⁵ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. “a”

¹⁶ Art. 5, comma 1, lett. “b” punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

¹⁷ Art. 5, comma 1, lett. “b” punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

¹⁸ Art. 5, comma 1, lett. “b” punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

¹⁹ Art. 5, comma 1, lett. “c” punto I della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

²⁰ Art. 5, comma 1, lett. “c” punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

²¹ Art. 5, comma 1, lett. “c” punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

- prevedano il soddisfacimento dei parametri illuminotecnici, per ogni ambito considerato, definiti all'interno dell' ALLEGATO "F" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Prestazioni illuminotecniche degli impianti funzionali di illuminazione esterna". Al fine di garantire un adeguato consumo delle risorse energetiche i valori di luminanza media mantenuta (cfr. illuminamento medio mantenuto) non potranno raggiungere tolleranze superiori del 20% rispetto ai livelli minimi previsti nel citato Allegato. Nei casi in cui non sia possibile pervenire ad una classificazione illuminotecnica dell'ambito considerato, gli impianti dovranno mantenere un valore di luminanza media mantenuta inferiore o uguale a 1 cd/m² per ambiti stradali, ed un valore di illuminamento medio minimo mantenuto inferiore o uguale a 15 lux per tutti gli altri ambiti²².
- garantiscano un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose/moduli LED non inferiore al valore di 3,7. Sono consentite soluzioni alternative solo in presenza di ostacoli quali alberi o in quanto funzionali a garantire prestazioni migliori dell'impianto²³.

ARTICOLO 5 - Requisiti di particolari impianti di illuminazione²⁴

5.1 Impianti sportivi

Gli impianti di illuminazione degli **impianti sportivi**, devono:

- a) rispettare quanto previsto dal precedente articolo 4 comma 2 lett. 1; per quanto riguarda il tipo di sorgenti ammesse²⁵;
- b) essere equipaggiati con sorgenti luminose/moduli LED con efficienza non inferiore a 90 lm/W. E' possibile utilizzare sorgenti luminose meno efficienti solo per l'illuminazione di emergenza;
- c) per quanto riguarda l'intensità luminosa massima verso l'alto e la classificazione ai sensi della norma CEI EN 62471:2010,
 - dimostrino di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\geq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm²⁶;
 - appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente²⁷
- d) avere coefficiente di utilizzazione superiore al valore di 0,50. I requisiti illuminotecnici minimi da rispettare sono riportati nelle norme italiane ed europee di settore (es. UNI EN 12193);
- e) essere dotati di appositi sistemi che provvedano alla riduzione della potenza impiegata dall'impianto in relazione alle attività/avvenimenti, quali allenamenti, gare, riprese televisive;
- f) essere realizzati con proiettori asimmetrici che nella reale posizione d'installazione ed inclinazione degli apparecchi illuminanti, contengano la dispersione di luce al di fuori dell'area destinata all'attività sportiva;
- g) essere spenti dopo l'ultimazione dell'attività.

5.2 Impianti per l'illuminazione architettonica diffusa

Gli impianti per l'**illuminazione architettonica diffusa** di monumenti e strutture architettoniche di rilievo in aree esterne in possesso della "dichiarazione di interesse" che ne specifichi la rilevanza, devono:

- a) illuminare dall'alto verso il basso. Solo in casi di conclamata impossibilità e per manufatti di particolare e comprovato valore storico o architettonico, i fasci di luce possono essere orientati diversamente,

²² Art. 5, comma 1, lett. "c" punto IV della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

²³ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto V della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

²⁴ Art. 6 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

²⁵ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. "a"

²⁶ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

²⁷ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

rimanendo in ogni caso entro il perimetro degli stessi, limitando l'emissione al di fuori della sagoma da illuminare in maniera tale da non superare valori massimi di illuminamento pari a 5 lux calcolati sullo stesso piano della superficie illuminata;

- b) realizzare un illuminamento medio mantenuto sulla superficie in oggetto inferiore a 30 lux e comunque scelto sulla base di opportune valutazioni documentate all'interno del progetto;
- c) subire una riduzione di almeno il 50% della potenza impiegata dall'impianto in oggetto o lo spegnimento totale entro le ore 24:00 nel periodo di ora legale estiva ed entro le ore 23:00 nel periodo di ora solare.
- d) i monumenti e le strutture architettoniche che non risultino in possesso della "dichiarazione di interesse" non possono in alcun modo essere dotati di illuminazione architettonica diffusa.

5.3 Impianti per l'illuminazione architettonica d'accento

Gli impianti per l'**illuminazione architettonica d'accento** di monumenti e strutture architettoniche in aree esterne devono:

- a) illuminare solo una porzione dell'oggetto architettonico colpito e non costituire in alcun modo illuminazione diffusa;
- b) illuminare preferibilmente dall'alto verso il basso o comunque avere un fascio di luce concentrato che si indirizzi unicamente verso la superficie da illuminare, non diffondendo verso l'emisfero superiore e limitando l'emissione al di fuori della sagoma da illuminare in maniera tale da non superare valori massimi di illuminamento pari a 3 lux calcolati sullo stesso piano della superficie illuminata;
- c) realizzare un illuminamento massimo sulla superficie in oggetto inferiore a 45 lux e comunque scelto sulla base di opportune valutazioni documentate all'interno del progetto;
- d) subire:
 - nel periodo di ora legale estiva, una riduzione di almeno il 50% della potenza impiegata entro le ore 23, e lo spegnimento totale entro le ore 24;
 - nel periodo di ora solare, una riduzione di almeno il 50% della potenza impiegata entro le ore 22, e lo spegnimento totale entro le ore 23

5.4 Impianti per l'illuminazione degli ambiti specializzati per attività produttive

Gli impianti di illuminazione degli "**Ambiti specializzati per attività produttive**" di cui all'All. A-13 della LR.20/2000 - "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"devono:

- a) essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione; l'utilizzo di altri tipi di sorgenti o moduli LED è permesso solo se la Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata è CCT $\leq 4000\text{K}$. L'utilizzo di sorgenti o moduli LED con CCT $>4000\text{K}$ è consentito, sulla base di contenuti di cui all'allegato "C" della deliberazione della G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Rischi connessi all'utilizzo di luce artificiale e Fattore di effetto circadiano acv", solo se il Fattore di effetto circadiano acv $\leq 0,60$. Lo spettro in forma numerica su cui determinare il fattore acv ed il valore di CCT devono essere certificati da laboratori accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Il fattore acv deve essere calcolato e dichiarato dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica²⁸;
- b) essere dotati di **apparecchi** di illuminazione che:
 - per l'intensità luminosa verso l'alto possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm²⁹;
 - appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente³⁰
- c) possano dimostrare di avere un Indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) come definito nell'ALLEGATO "D" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "IPEA e

²⁸ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. "a"

²⁹ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

³⁰ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

prestazione energetica degli apparecchi” corrispondente alla “classe C” o superiore. La prestazione energetica dell’apparecchio deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica³¹;

- d) siano dotati di dispositivi in grado di ridurre di almeno il 30% la potenza impiegata dall’impianto, agendo puntualmente su ogni apparecchio illuminante o in generale sull’intero impianto. Tali dispositivi regolatori, in ambito stradale, devono avere classe di regolazione A2 o A1 ai sensi della UNI 11431:2011 e s.m.i. L’orario, le strade e le modalità che sono oggetto della riduzione di potenza devono essere stabiliti con atto dell’Amministrazione comunale competente, sulla base di opportune valutazioni (analisi di rischio, calcoli illuminotecnici dedicati e quant’altro possa essere ritenuto utile a tale fine)³² e prevedano l’utilizzo degli orologi astronomici;
- e) nel caso di illuminazione funzionale di ambiti stradali, prevedere il soddisfacimento dei parametri illuminotecnici, per ogni ambito considerato, definiti all’interno dell’ ALLEGATO “F” della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 “Prestazioni illuminotecniche degli impianti funzionali di illuminazione esterna”. Al fine di garantire un adeguato consumo delle risorse energetiche i valori di luminanza media mantenuta (cfr. illuminamento medio mantenuto) non potranno raggiungere tolleranze superiori del 20% rispetto ai livelli minimi previsti nel citato Allegato. Nei casi in cui non sia possibile pervenire ad una classificazione illuminotecnica dell’ambito considerato, gli impianti dovranno mantenere un valore di luminanza media mantenuta inferiore o uguale a 1 cd/m² per ambiti stradali, ed un valore di illuminamento medio minimo mantenuto inferiore o uguale a 15 lux per tutti gli altri ambiti³³;
- f) prevedere sistemi di controllo che provvedano allo spegnimento parziale o totale dopo l’orario di fine attività e la diminuzione di potenza impiegata per attività che si protraggono in orari notturni da effettuare entro le ore 24:00 nel periodo di ora legale estiva ed entro le ore 23:00 nel periodo di ora solare.

5.5 Le insegne di esercizio e gli altri mezzi pubblicitari luminosi in aree esterne

Le **insegne di esercizio** e gli altri **mezzi pubblicitari luminosi** in aree esterne devono:

- a) nel caso non siano dotate di illuminazione propria
 - essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione; l’utilizzo di altri tipi di sorgenti o moduli LED è permesso solo se la Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata è CCT ≤4000K. L’utilizzo di sorgenti o moduli LED con CCT >4000K è consentito, sulla base di contenuti di cui all’allegato “C” della deliberazione della G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 “Rischi connessi all’utilizzo di luce artificiale e Fattore di effetto circadiano acv”, solo se il Fattore di effetto circadiano acv ≤0,60. Lo spettro in forma numerica su cui determinare il fattore acv ed il valore di CCT devono essere certificati da laboratori accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Il fattore acv deve essere calcolato e dichiarato dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica³⁴;
 - possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un’intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm³⁵;
 - appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 “Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada” e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente³⁶
- b) nel caso in cui siano dotate di illuminazione propria, non possono avere luce intermittente, né abbagliante. L’intensità luminosa, in ottemperanza a quanto stabilito da Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada, non può superare le 150 cd per m² di insegna, e comunque le 7500 cd totali.

³¹ Art. 5, comma 1, lett. “b” punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

³² Art. 5, comma 1, lett. “c” punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

³³ Art. 5, comma 1, lett. “c” punto IV della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

³⁴ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. “a”

³⁵ Art. 5, comma 1, lett. “b” punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

³⁶ Art. 5, comma 1, lett. “b” punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

- c) essere spente entro la chiusura dell'esercizio e comunque entro le ore 24:00 nel periodo di ora legale estiva ed entro le ore 23:00 nel periodo di ora solare, tranne nei casi in cui siano preposte alla sicurezza ed ai servizi di pubblica utilità (ospedali, farmacie, Polizia, Carabinieri, Vigili del fuoco, ecc.).

5.6 Gli impianti di illuminazione di uso temporaneo in aree esterne

Gli impianti per l'**illuminazione di uso temporaneo** in aree esterne devono:

- a) in caso di proiezione a carattere culturale e comunque non commerciale di immagini su facciate di edifici, devono garantire comunque che il fascio luminoso rimanga contenuto all'interno del perimetro della facciata;
- b) in caso di illuminazione di manifestazioni all'aperto che abbiano ottenuto l'autorizzazione prevista, non possono in alcun modo usare fasci luminosi e proiettori laser rivolti verso l'alto e devono:
- essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione; l'utilizzo di altri tipi di sorgenti o moduli LED è permesso solo se la Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata è CCT ≤4000K. L'utilizzo di sorgenti o moduli LED con CCT >4000K è consentito, sulla base di contenuti di cui all'allegato "C" della deliberazione della G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Rischi connessi all'utilizzo di luce artificiale e Fattore di effetto circadiano acv", solo se il Fattore di effetto circadiano acv ≤0,60. Lo spettro in forma numerica su cui determinare il fattore acv ed il valore di CCT devono essere certificati da laboratori accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Il fattore acv deve essere calcolato e dichiarato dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica³⁷;
 - dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm³⁸;
 - appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente³⁹
- c) in tutti gli altri casi devono:
- essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione; l'utilizzo di altri tipi di sorgenti o moduli LED è permesso solo se la Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata è CCT ≤4000K. L'utilizzo di sorgenti o moduli LED con CCT >4000K è consentito, sulla base di contenuti di cui all'allegato "C" della deliberazione della G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Rischi connessi all'utilizzo di luce artificiale e Fattore di effetto circadiano acv", solo se il Fattore di effetto circadiano acv ≤0,60. Lo spettro in forma numerica su cui determinare il fattore acv ed il valore di CCT devono essere certificati da laboratori accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Il fattore acv deve essere calcolato e dichiarato dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁴⁰;
 - appartenere al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente⁴¹
 - illuminare preferibilmente dall'alto verso il basso o comunque avere un fascio di luce concentrato che si indirizzi unicamente verso l'area da illuminare impedendo al massimo la diffusione verso l'emisfero superiore.
 - devono subire una riduzione di almeno il 50% della potenza impiegata dall'impianto in oggetto o lo spegnimento totale entro le ore 24:00 nel periodo di ora legale estiva e entro le ore 23:00 nel periodo di ora solare.

³⁷ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. "a"

³⁸ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

³⁹ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁴⁰ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. "a"

⁴¹ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

5.7 Gli impianti di illuminazione nelle aree verdi cittadine

Gli impianti di **illuminazione delle aree verdi cittadine** devono rispettare quanto di seguito indicato, pur tenendo conto che in genere, le aree verdi non costituiscono ambiti che necessitano di illuminazione funzionale. Per tali aree gli impianti devono:

- essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione; l'utilizzo di altri tipi di sorgenti o moduli LED è permesso solo se la Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata è $CCT \leq 4000K$. L'utilizzo di sorgenti o moduli LED con $CCT > 4000K$ è consentito, sulla base di contenuti di cui all'allegato "C" della deliberazione della G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Rischi connessi all'utilizzo di luce artificiale e Fattore di effetto circadiano acv", solo se il Fattore di effetto circadiano $acv \leq 0,60$. Lo spettro in forma numerica su cui determinare il fattore acv ed il valore di CCT devono essere certificati da laboratori accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Il fattore acv deve essere calcolato e dichiarato dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁴²;
- dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm⁴³;
- appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente⁴⁴;
- possano dimostrare di avere un Indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) come definito nell'ALLEGATO "D" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "IPEA e prestazione energetica degli apparecchi" corrispondente alla "classe C" o superiore. La prestazione energetica dell'apparecchio deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁴⁵;
- siano dotati di orologi astronomici che prevedano un orario di accensione e spegnimento che segua quanto indicato dalla Delibera 25 settembre 2008 ARG/elt 135/08 dell'AEEG e s.m.i con un ritardo massimo all'atto dell'accensione pari a 20 minuti ed un anticipo massimo all'atto dello spegnimento pari a 20 minuti. In alternativa può essere seguito l'andamento delle effemeridi solari garantendo comunque lo stesso monte ore annuo di accensione ottenuto applicando il metodo indicato sopra⁴⁶;
- prevedere, altresì, sistemi di controllo che provvedano alla riduzione della potenza impiegata o allo spegnimento parziale/totale entro le ore 24:00 nel periodo di ora legale estiva ed entro le ore 23:00 nel periodo di ora solare.
- utilizzare di norma, a seconda della necessità, classi illuminotecniche analoghe a quelle usate per le piste ciclabili/percorsi ciclopeditoni o per le piazze pedonali/importanti zone di aggregazione;
- privilegiare, a seguito di particolari esigenze di visibilità e riconoscimento dei volti, l'uso di apparecchi illuminanti in grado di soddisfare anche i requisiti di illuminamento verticale (o illuminamento semicilindrico), equipaggiati con sorgenti ad elevata resa cromatica e a ridotto abbagliamento;
- privilegiare soluzioni progettuali che utilizzino più apparecchi illuminanti disposti in maniera omogenea lungo l'area da illuminare a potenza ridotta piuttosto che un unico apparecchio di potenza elevata, al fine di garantire una buona uniformità dell'illuminazione, un adeguato comfort visivo e un maggiore rispetto per le piante.

ARTICOLO 6 - Deroghe⁴⁷

1. I requisiti di cui ai precedenti articoli 3 e 4 del presente regolamento, non si applicano:

⁴² Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. "a"

⁴³ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁴⁴ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁴⁵ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁴⁶ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁴⁷ Art. 7 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

- a) agli impianti costituiti da sorgenti interne o internalizzate;
- b) agli impianti per l'illuminazione di uso temporaneo, che vengano spenti entro le ore 20:00 nel periodo di ora solare, ed entro le ore 22:00 nel periodo di ora legale;
- c) agli impianti destinati all'illuminazione di emergenza;
- d) agli impianti privati di modesta entità se costituiti da apparecchi di illuminazione il cui flusso totale emesso (in ogni direzione) sia certificato essere non superiore a 1500 lm per ciascun apparecchio;
- e) agli impianti privati di modesta entità se costituiti da apparecchi di illuminazione la cui potenza assorbita sia certificata essere non superiore a 20W per ciascun apparecchio;
- f) agli impianti privati con un numero di apparecchi superiore a tre qualora il flusso luminoso totale emesso verso l'alto dagli apparecchi illuminanti costituenti l'impianto non superi complessivamente i 2250 lumen, fermo restando il vincolo di emissione del singolo apparecchio di cui alla precedente lettera d). (Nella Tabella 1 sono riportati alcuni esempi esplicativi);
- g) agli impianti privati con un numero di apparecchi superiore a tre qualora la potenza totale assorbita dall'impianto non superi i 60W, fermo restando il vincolo di potenza assorbita del singolo apparecchio di cui alla precedente lettera e);
- h) agli impianti di segnalazione e di regolazione del traffico;
- i) agli impianti di illuminazione di 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.

Tabella 1: Esempi esplicativi della deroga di cui al punto f)

| Potenza nominale sorgente/ modulo LED (W) | Flusso emesso da apparecchio (lm) | Flusso verso l'alto emesso da apparecchio (%) (lm) | | N° di apparecchi consentiti in deroga |
|---|--|---|-----|--|
| 23 W | 1500 | 50 | 750 | $2250/750= 3$ |
| 23 W | 1500 | 30 | 450 | $2250/450= 5$ |
| 23 W | 1500 | 15 | 225 | $2250/225= 10$ |

ARTICOLO 7 - Procedure per i nuovi impianti di illuminazione⁴⁸

1. Per la realizzazione di nuovi impianti di illuminazione, devono essere seguite le procedure così come definite dal presente articolo.
 - a. Per i nuovi impianti di illuminazione esterna privata, deve essere trasmessa preventiva Comunicazione al Comune, per le opportune verifiche di conformità. In particolare:
 - a.1 nel caso di impianti costituiti da un numero di apparecchi minore o uguale a 10, alla comunicazione va allegata la documentazione di cui al comma 2 del presente articolo;
 - a.2 nel caso di impianti costituiti da un numero di apparecchi superiore a 10, alla comunicazione va allegata la documentazione di cui al comma 3 del presente articolo.
 - b. Per i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica, deve essere predisposta dal Comune o dal soggetto da esso incaricato, e tenuta agli atti del Comune, la documentazione di cui al comma 3.
2. La documentazione obbligatoria da allegare alla comunicazione di cui al comma 1, lett. a.1, è costituita da:
 - una Relazione, che descriva chiaramente l'impianto di illuminazione che si intende realizzare, specificando tutte le informazioni utili al fine della verifica della conformità al presente regolamento ed alla direttiva regionale⁴⁹, relative alle sorgenti luminose e agli apparecchi di illuminazione. A tal fine, per le sorgenti luminose specificare almeno il numero ed il tipo di sorgenti (es. Sodio Alta pressione, LED, Ioduri metallici ecc), la potenza (W) di ciascuna, la Temperatura di Colore CCT. Per gli apparecchi di illuminazione, specificare almeno il numero, il tipo e marca di apparecchi, la classificazione per il rischio fotobiologico (ai sensi della CEI EN 62471:2010) e loro collocazione (avvalendosi anche di opportuno schema grafico).

⁴⁸ Art. 9 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁴⁹ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

- la fotocopia/stampa delle Schede tecniche da catalogo degli apparecchi/sorgenti che si intende utilizzare.

3. La documentazione obbligatoria da allegare alla comunicazione di cui al comma 1, lett. a2 o da predisporre nel caso di cui al comma 1, lett. b) è costituita da:

- a) il Progetto Definitivo/Esecutivo dell'impianto elaborato da una figura professionale specializzata ed abilitata alla professione per tale settore impiantistico. Nel Progetto devono essere curati in particolar modo:
 - I - la Relazione generale, che descriva in dettaglio l'impianto di illuminazione da realizzare anche con opportuni elaborati grafici, ed i criteri utilizzati per le scelte di progettazione;
 - II. i calcoli illuminotecnici, sulla base dei quali è stato effettuato il dimensionamento dell'impianto. I criteri di scelta, i parametri, ed i calcoli utilizzati devono essere indicati molto chiaramente per permettere un'agevole verifica;
 - III. il Piano di manutenzione, che ha come fine quello di predisporre per tutta la durata dell'impianto, il mantenimento nel tempo delle caratteristiche di funzionalità della struttura;
 - IV. la "Dichiarazione di Conformità del Progetto alla LR. 19/2003 e alla Direttiva applicativa" di cui all'ALLEGATO "H" della direttiva medesima recepita come allegato del presente regolamento.

Nel caso di impianti pubblici, oltre a quanto già indicato, gli elaborati progettuali dovranno essere conformi a quanto indicato dal DPR 207/2010 "Regolamento di esecuzione e attuazione del D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163" e s.m.i.

- b) le misurazioni fotometriche di ogni apparecchio illuminante utilizzato nel progetto definitivo/esecutivo, fornite sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo, sia in forma di file standard normalizzato, tipo il formato commerciale "Eulumdat" o analogo verificabile, ed emesso da laboratori accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Le misure devono riportare l'identificazione del laboratorio di misura che le ha effettuate, il nominativo del Responsabile tecnico del laboratorio, e la sua dichiarazione circa la veridicità delle misure;
- c) la Temperatura di Colore Correlata (CCT) e l'eventuale Fattore di effetto circadiano acv^{50} , per ogni tipologia di sorgente utilizzata all'interno del progetto. A tal fine deve essere allegato per ogni sorgente, il relativo spettro in formato numerico (per il controllo dell' acv).
- d) la Prestazione energetica dell'apparecchio ed il relativo indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio)⁵¹, per ogni tipologia di apparecchio illuminante utilizzato all'interno del progetto;
- e) il Gruppo RG di appartenenza in base alla Norma CEI EN 62471:2010 e s.m.i.,⁵² per ogni tipologia di apparecchio illuminante utilizzato all'interno del progetto;
- f) la Prestazione energetica dell'impianto ed il relativo indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto)⁵³, per ogni ambito progettuale;
- g) le Istruzioni di installazione degli apparecchi illuminanti;
- h) la Relazione di calcolo dei consumi e dei risparmi energetici ottenibili, nonché, nel caso di illuminazione stradale, l'indicazione del TCO dell'impianto⁵⁴, che prenda in considerazione un arco temporale non inferiore a 20 anni, in riferimento alle scelte effettuate all'interno del piano di manutenzione a corredo del progetto. Tale documentazione non esime dal rispetto di quanto indicato dal DM 37/08 "Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e s.m.i. Nel caso di impianti pubblici tale documentazione non esime dal rispetto di quanto indicato dal DPR 207/2010 "Regolamento di esecuzione e attuazione del D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163" e s.m.i.

4. La documentazione di cui al comma 3 non è obbligatoria solo nel caso in cui si tratti di ampliamento di impianto esistente che risulti già conforme alle presenti norme, realizzato attraverso la riproposizione della stessa tipologia di apparecchio illuminante e geometria di installazione per un massimo di 5 punti luce. In tale caso l'ampliamento dovrà essere dotato di una dichiarazione del progettista, che ne attesti la conformità al progetto originario. In tal caso rimane comunque valido l'obbligo di redigere un indirizzo

⁵⁰ Articolo 5 comma 1 lett. "a" della Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁵¹ Articolo 5 comma 1 lett. "b" punto II della Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁵² Articolo 5 comma 1 lett. "b" punto III della Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁵³ Articolo 5 comma 1 lett. "c" punto I della Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁵⁴ Articolo 5 comma 1 lett. "c" punto VI della Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

progettuale di massima delle opere in oggetto. Tale documentazione non esime dal rispetto di quanto indicato dal DM 37/08 "Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e s.m.i. Nel caso di impianti pubblici tale documentazione non esime dal rispetto di quanto indicato dal DPR 207/2010 "Regolamento di esecuzione e attuazione del D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi, e forniture" e s.m.i.

5. Il Comune, verifica la conformità della documentazione di cui ai commi 2 e 3 a quanto richiesto dalla legge e dal presente regolamento, chiedendo eventuali chiarimenti/adeguamenti.
6. Al termine dei lavori, l'impresa installatrice rilascia la "Dichiarazione di Conformità di installazione alla L.R.19/2003, alla direttiva applicativa e al Progetto esecutivo" di cui all'**ALLEGATO I**. La cura e gli oneri dei collaudi sono a carico dei committenti degli impianti ove l'amministrazione comunale non disponga diversamente.
7. Tutti i Capitolati relativi agli impianti di Illuminazione Pubblica e Privata devono prevedere e privilegiare i criteri di valutazione che premiano le classi IPEA ed IPEI superiori ove possibili, le analisi TCO inferiori. In caso di Appalti Pubblici sono da privilegiare Appalti Verdi redatti in conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'illuminazione pubblica redatti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ove non in contrasto con il presente regolamento e la direttiva attuativa della L.R. 19/2003.

ARTICOLO 8 - quadro conoscitivo annuale sullo stato della pubblica illuminazione esterna

Ai fini della verifica degli obiettivi del protocollo di Kyoto, i Comuni, o per essi gli Enti gestori degli impianti di illuminazione pubblica, inviano alla Regione entro il 31 marzo di ogni anno, le comunicazioni di cui alle successive tabelle 1, 2, 3 e 4

Tab.1: Dati generali - Comune di XXX

| Referente dei dati | Anno di riferimento | Abitanti (n°) | Km di strada illuminata |
|--|---------------------|---------------|-------------------------|
| Es. Ufficio tecnico del comune geom. Rossi | xxxx | xxxx | xxxx |

Tab.2: Sistema di gestione

| Anno di riferimento | Piano della LUCE | | Numero di sorgenti luminose totali ⁽¹⁾ | Tipo di gestione (Proprio/ Terzi/Mista) |
|---------------------|------------------|--|---|---|
| | Si/No | Estremi della Delibera di approvazione | | |
| xxxx | Si | n°xxx del xx/xx/xxxx | | Es. Proprio/mista |

(1): accertarsi che il numero totale di sorgenti luminose indicate in questa tabella coincida con la sommatoria del numero totale delle sorgenti di Tab. 3

Tab.3: Tipo, numero e potenza delle sorgenti luminose

| Anno xxxx | Numero sorgenti luminose e loro potenza (W) | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|----------|---|----------|---|--------|---|-----|---|-------|---|
| | Mercurio | | Sodio HP | | Sodio BP | | Ioduri | | LED | | altro | |
| | n. | W | n. | W | n. | W | n. | W | n. | W | n. | W |
| | | | | | | | | | | | | |
| tot | | | | | | | | | | | | |

(1) per la corretta indicazione del numero di sorgenti luminose si consideri il seguente esempio. Per una torre faro con 6 proiettori sodio HP si deve inserire 6 nella casella "Sodio HP". Per un apparecchio LED (indipendentemente dal numero di diodi installati sulla piastra) si deve inserire 1 nella casella "LED".

Tab.4: Indicazione sui consumi e sui costi

| Anno | Consumi totali (KWh/a) | COSTI (euro) | | | |
|------|------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|--------------|
| | | Energia elettrica | Manutenzione ordinaria | Manutenzione straordinaria | Investimenti |
| xxxx | | | | | |

ARTICOLO 9 - Le zone di protezione dall'inquinamento luminoso

1. Sono *Zone di protezione* dall'Inquinamento luminoso, le Aree Naturali Protette, i siti della Rete Natura 2000, le Aree di collegamento ecologico e le aree circoscritte intorno agli Osservatori Astronomici ed Astrofisici, professionali e non professionali, che svolgono attività di ricerca o di divulgazione scientifica. Nella tavola allegata al Piano della Luce sono riportate le zone di protezione di cui al presente articolo.
2. Le *Zone di Protezione* sono oggetto di particolari misure di protezione dall'Inquinamento Luminoso. A tal fine, si forniscono i seguenti indirizzi di buona amministrazione:
 - a) limitare il più possibile i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata;
 - b) promuovere l'adeguamento degli impianti esistenti alle presenti norme.
3. I nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica devono rispondere ai seguenti requisiti:
 - a) essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione;
 - b) essere dotati di **apparecchi** di illuminazione che:
 - per l'intensità luminosa verso l'alto possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm⁵⁵;
 - appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente⁵⁶
 - possano dimostrare di avere un Indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) come definito nell'ALLEGATO "D" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "IPEA e prestazione energetica degli apparecchi" corrispondente alla "classe C" o superiore. La prestazione energetica dell'apparecchio deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁵⁷;
 - c) essere **impianti** che:
 - possano dimostrare di avere un indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto) come definito nell'ALLEGATO "E" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "IPEI e prestazione energetica dell'impianto" corrispondente alla "classe B" o superiore. La prestazione energetica dell'impianto deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁵⁸;
 - siano dotati di dispositivi in grado di ridurre di almeno il 30% la potenza impiegata dall'impianto, agendo puntualmente su ogni apparecchio illuminante o in generale sull'intero impianto. Tali dispositivi regolatori, in ambito stradale, devono avere classe di regolazione A2 o A1 ai sensi della UNI 11431:2011 e s.m.i. L'orario, le strade e le modalità che sono oggetto della riduzione di potenza devono essere stabiliti con atto dell'Amministrazione comunale competente, sulla base di opportune valutazioni (analisi di rischio, calcoli illuminotecnici dedicati e quant'altro possa essere ritenuto utile a tale fine)⁵⁹.
 - siano dotati di orologi astronomici che prevedano un orario di accensione e spegnimento che segua quanto indicato dalla Delibera 25 settembre 2008 ARG/elt 135/08 dell'AEEG e s.m.i con un ritardo massimo all'atto dell'accensione pari a 20 minuti ed un anticipo massimo all'atto dello spegnimento

⁵⁵ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁵⁶ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁵⁷ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁵⁸ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto I della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁵⁹ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

pari a 20 minuti. In alternativa può essere seguito l'andamento delle effemeridi solari garantendo comunque lo stesso monte ore annuo di accensione ottenuto applicando il metodo indicato sopra⁶⁰.

- prevedano il soddisfacimento dei parametri illuminotecnici, per ogni ambito considerato, definiti all'interno dell' ALLEGATO "F" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Prestazioni illuminotecniche degli impianti funzionali di illuminazione esterna". Al fine di garantire un adeguato consumo delle risorse energetiche i valori di luminanza media mantenuta (cfr. illuminamento medio mantenuto) non potranno raggiungere tolleranze superiori del 20% rispetto ai livelli minimi previsti nel citato Allegato. Nei casi in cui non sia possibile pervenire ad una classificazione illuminotecnica dell'ambito considerato, gli impianti dovranno mantenere un valore di luminanza media mantenuta inferiore o uguale a 1 cd/m² per ambiti stradali, ed un valore di illuminamento medio minimo mantenuto inferiore o uguale a 15 lux per tutti gli altri ambiti⁶¹.
- garantiscano un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose/moduli LED non inferiore al valore di 3,7. Sono consentite soluzioni alternative solo in presenza di ostacoli quali alberi o in quanto funzionali a garantire prestazioni migliori dell'impianto⁶².

d) essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione o di sorgenti o moduli LED con Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata $CCT \leq 4000K$ ⁶³;

e) essere dotati di **apparecchi di illuminazione** che:

- possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $g^3 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm⁶⁴;
- appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla norma tecnica nazionale CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i.⁶⁵

f) essere **impianti** costituiti da apparecchi di illuminazione la cui potenza assorbita certificata non superi i 100W per apparecchio, e la cui potenza totale assorbita dall'impianto non superi i 300W.⁶⁶;

3. I nuovi impianti di illuminazione esterna privata, se costituiti da un numero di apparecchi minore o uguale a 10, devono rispondere ai seguenti requisiti:

g) essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione o di sorgenti o moduli LED con Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata $CCT \leq 4000K$ ⁶⁷;

h) essere dotati di **apparecchi di illuminazione** che:

- possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $g^3 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm⁶⁸;
- appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla norma tecnica nazionale CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i.⁶⁹

i) essere **impianti** costituiti da apparecchi di illuminazione la cui potenza assorbita certificata non superi i 100W per apparecchio, e la cui potenza totale assorbita dall'impianto non superi i 300W.⁷⁰;

4. I nuovi impianti di illuminazione esterna privata, se costituiti da un numero di apparecchi superiore a 10, devono rispondere ai seguenti requisiti:

- a. essere dotati di **sorgenti luminose** al sodio alta pressione; l'utilizzo di altri tipi di sorgenti o moduli LED è permesso solo se la Temperatura di Colore Correlata (CCT) certificata è $CCT \leq 4000K$. L'utilizzo di sorgenti o moduli LED con $CCT > 4000K$ è consentito, sulla base di contenuti di cui all'allegato "C" della deliberazione della G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Rischi connessi all'utilizzo di luce artificiale e Fattore di effetto circadiano acv", solo se il Fattore di effetto circadiano $acv \leq 0,60$. Lo spettro in forma numerica su cui determinare il fattore acv ed il valore di CCT devono essere certificati da laboratori accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. Il fattore acv deve essere

⁶⁰ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁶¹ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto IV della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁶² Art. 5, comma 1, lett. "c" punto V della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁶³ Art. 5, comma 2, lett. "a" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁶⁴ Art. 5, comma 2, lett. "b" punto I della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁶⁵ Art. 5, comma 2, lett. "b" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁶⁶ Art. 5, comma 2, lett. "c" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁶⁷ Art. 5, comma 2, lett. "a" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁶⁸ Art. 5, comma 2, lett. "b" punto I della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁶⁹ Art. 5, comma 2, lett. "b" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁷⁰ Art. 5, comma 2, lett. "c" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

calcolato e dichiarato dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁷¹,

b. essere dotati di **apparecchi** di illuminazione che:

- possano dimostrare di avere nella loro posizione di installazione, per almeno $\gamma \geq 90^\circ$, un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm⁷²;
- possano dimostrare di avere un Indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) come definito nell'ALLEGATO "D" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "IPEA e prestazione energetica degli apparecchi" corrispondente alla "classe C" o superiore. La prestazione energetica dell'apparecchio deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁷³;
- appartengano al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla Norma CEI EN 62471:2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada" e s.m.i., e che secondo il Rapporto tecnico IEC/TR 62471-2: 2009, tabella 1, non richiedano etichettatura. Il rapporto di prova deve essere emesso da laboratorio accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di Ente terzo indipendente⁷⁴

c. essere **impianti** che:

- possano dimostrare di avere un indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto) come definito nell'ALLEGATO "E" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "IPEI e prestazione energetica dell'impianto" corrispondente alla "classe B" o superiore. La prestazione energetica dell'impianto deve essere calcolata e dichiarata dal progettista in una relazione corredata della pertinente documentazione tecnica⁷⁵;
- siano dotati di dispositivi in grado di ridurre di almeno il 30% la potenza impiegata dall'impianto, agendo puntualmente su ogni apparecchio illuminante o in generale sull'intero impianto. Tali dispositivi regolatori, in ambito stradale, devono avere classe di regolazione A2 o A1 ai sensi della UNI 11431:2011 e s.m.i. L'orario, le strade e le modalità che sono oggetto della riduzione di potenza devono essere stabiliti con atto dell'Amministrazione comunale competente, sulla base di opportune valutazioni (analisi di rischio, calcoli illuminotecnici dedicati e quant'altro possa essere ritenuto utile a tale fine)⁷⁶.
- siano dotati di orologi astronomici che prevedano un orario di accensione e spegnimento che segua quanto indicato dalla Delibera 25 settembre 2008 ARG/elt 135/08 dell'AEEG e s.m.i con un ritardo massimo all'atto dell'accensione pari a 20 minuti ed un anticipo massimo all'atto dello spegnimento pari a 20 minuti. In alternativa può essere seguito l'andamento delle effemeridi solari garantendo comunque lo stesso monte ore annuo di accensione ottenuto applicando il metodo indicato sopra⁷⁷.
- prevedano il soddisfacimento dei parametri illuminotecnici, per ogni ambito considerato, definiti all'interno dell' ALLEGATO "F" della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 "Prestazioni illuminotecniche degli impianti funzionali di illuminazione esterna". Al fine di garantire un adeguato consumo delle risorse energetiche i valori di luminanza media mantenuta (cfr. illuminamento medio mantenuto) non potranno raggiungere tolleranze superiori del 20% rispetto ai livelli minimi previsti nel citato Allegato. Nei casi in cui non sia possibile pervenire ad una classificazione illuminotecnica dell'ambito considerato, gli impianti dovranno mantenere un valore di luminanza media mantenuta inferiore o uguale a 1 cd/m² per ambiti stradali, ed un valore di illuminamento medio minimo mantenuto inferiore o uguale a 15 lux per tutti gli altri ambiti⁷⁸.
- garantiscano un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose/moduli LED non inferiore al valore di 3,7. Sono consentite soluzioni alternative solo in presenza di ostacoli quali alberi o in quanto funzionali a garantire prestazioni migliori dell'impianto⁷⁹.

⁷¹ Deliberazione di G.R. n. 1688 del 18.11.2013 – Art.5 – Requisiti degli impianti di illuminazione – comma 1 lett. "a"

⁷² Art. 5, comma 1, lett. "b" punto 1 della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁷³ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁷⁴ Art. 5, comma 1, lett. "b" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013

⁷⁵ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto I della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁷⁶ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto II della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁷⁷ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto III della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁷⁸ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto IV della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

⁷⁹ Art. 5, comma 1, lett. "c" punto V della deliberazione di G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013;

ARTICOLO 10 - Norme finali

1. Gli allegati alla deliberazione di G.R. 1688/2013 ed alla direttiva con essa approvata (nuova direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 recante "norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico") ed espressamente richiamati negli articoli del presente regolamento, vengono ripresi e riportati in appendice con il fine di facilitare la lettura e l'applicazione delle presenti norme.
2. Le eventuali future modifiche della direttiva regionale di cui al primo comma e dei suoi allegati, verranno recepite nel presente regolamento con le procedure previste dalla legislazione regionale regolante la materia fermo restando l'automatica applicazione, senza che questo costituisca violazione del presente regolamento, delle norme in contrasto con esso di immediata applicabilità.
3. Il comune potrà adottare un capitolato con cui definire, maggiormente nel dettaglio, le modalità e le tecnologie per la realizzazione degli impianti di illuminazione esterna introducendo anche prescrizioni cogenti sempreché siano maggiormente performanti rispetto quelle previste nel presente regolamento per gli aspetti legati all'inquinamento luminoso ed al risparmio energetico. Tale capitolato tipo, da approvarsi con atto dell'organo competente, dovrà essere rispettato e seguito nei suoi contenuti cogenti e vincolanti per la realizzazione di impianti pubblici. Del rispetto di tali condizioni dovrà essere dato atto da parte dei tecnici progettisti e collaudatori con le dichiarazioni rese ai sensi del presente regolamento.

APPENDICE

ALLEGATI

- a) La deliberazione di G.R. 1688/2013 con la nuova direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 recante: "norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico".
- b) **L'allegato "A"** della direttiva approvata con deliberazione della G.R. 1688/2013 riferito al modello per la presentazione delle domande per l'istituzione di zone di protezione dall'inquinamento luminoso.
- c) **L'allegato "B"** della direttiva approvata con deliberazione della G.R. 1688/2013 con cui viene trattato l'argomento riferito al piano della luce.
- d) **L'allegato "C"** della direttiva approvata con deliberazione della G.R. 1688/2013 con cui viene trattato l'argomento riferito ai rischi connessi all'utilizzo di luce artificiale e fattore di effetto circadiano " a_{CV} ".
- e) **L'allegato "D"** della direttiva approvata con deliberazione della G.R. 1688/2013 con cui viene trattato l'argomento riferito a "IPEA - prestazione energetica degli apparecchi".
- f) **L'allegato "E"** della direttiva approvata con deliberazione della G.R. 1688/2013 con cui viene trattato l'argomento riferito "IPEI - prestazione energetica dell'impianto".
- g) **L'allegato "F"** della direttiva approvata con deliberazione della G.R. 1688/2013 con cui viene trattato l'argomento riferito "Prestazioni illuminotecniche degli impianti funzionali di illuminazione esterna".
- h) **L'allegato "G"** della direttiva approvata con deliberazione della G.R. 1688/2013 con cui viene prodotto il modello per effettuare la segnalazione per apparecchi ed impianti non conformi alle norme sull'inquinamento luminoso e sul risparmio energetico.
- i) **L'Allegato "H"** – Modello per la dichiarazione di conformità del progetto definitivo/esecutivo alla L.R. 19/2003 ed alla direttiva applicativa
- j) **L'Allegato "I"** - Modello per la dichiarazione di conformità dell'installazione alla L.R. 19/2003 ed alla direttiva applicativa