

ALLEGATO B
CRITERI DI VALUTAZIONE

CRITERI DI VALUTAZIONE:

A - Efficienza energetica

A1 rapporto fra interdistanza e altezza dei punti luce

Per la determinazione di questo parametro viene considerato il rapporto fra la distanza in proiezione orizzontale fra due successivi punti luce (anche se posti su lati opposti del percorso) e la distanza minima verticale fra la sorgente luminosa e la superficie da illuminare.

distanza fra 2 successivi punti luce / distanza fra la sorgente luminosa e la superficie da illuminare

Ove l'interasse fra i singoli punti luce non sia costante, si assume il valore medio di progetto.

In caso di rifacimento impianto ovvero di nuovo impianto il valore del rapporto non deve essere inferiore a 3.7.

Il punteggio massimo relativo all'applicazione di questo criterio è pari a **10 punti**, attribuiti nel modo seguente:

Il punteggio massimo viene attribuito al rapporto di valore assoluto maggiore mentre il punteggio minimo (pari a zero) viene dato al rapporto assoluto inferiore.

Si definisce con DELTA la differenza fra il rapporto assoluto massimo e quello minimo.

L'attribuzione dei punteggi intermedi di ciascun progetto viene operata come dalla formula riportata:

$$\text{punteggio} = 10 \times (1 - (\text{rapporto maggiore assoluto} - \text{rapporto iniziativa}) / \text{DELTA})$$

A2 rapporto fra numero di punti luce e estensione del percorso

Per la determinazione di questo parametro viene considerato il rapporto fra il numero dei punti luce e l'estensione del percorso da illuminare in km.

Il punteggio massimo relativo all'applicazione di questo criterio è pari a **10 punti**, attribuiti nel modo seguente:

Il punteggio massimo viene attribuito al rapporto di valore assoluto minore.

Si definisce con DELTA la differenza fra il rapporto assoluto massimo e quello minimo.

L'attribuzione dei punteggi intermedi di ciascun progetto viene operata come dalla formula riportata:

$$\text{punteggio} = 10 \times (\text{rapporto maggiore assoluto} - \text{rapporto iniziativa}) / \text{DELTA}$$

A3 rapporto fra potenza delle sorgenti e numero dei punti luce

Per la determinazione di questo parametro viene considerato il rapporto fra la potenza nominale complessiva installata espressa in Watt e il numero dei punti luce installati per ciascun progetto.

Per determinare il rapporto suddetto non si tiene conto dell'effetto di eventuali riduttori di flusso.

in ogni caso il valore del rapporto fra lumen e Watt di ogni sorgente impiegata non deve essere inferiore a 88lm/W.

Il punteggio massimo relativo all'applicazione di questo criterio è pari a **10 punti**, attribuiti nel modo seguente:

Il punteggio massimo viene attribuito al rapporto di valore assoluto minore.

Si definisce con DELTA la differenza fra il rapporto assoluto massimo e quello minimo.

L'attribuzione dei punteggi intermedi di ciascun progetto viene operato come dalla formula riportata:

$$\text{punteggio} = 10 \times (\text{rapporto maggiore assoluto} - \text{rapporto iniziativa}) / \text{DELTA}$$

A4 risparmi energetici

Per la determinazione di questo parametro vengono valutati distintamente gli impianti derivanti dall'adeguamento degli impianti esistenti e i nuovi impianti.

Il parametro viene applicato mettendo in relazione i consumi annui di energia, espressi in kWh, degli impianti esistenti, ovvero della configurazione minima ammissibile dei nuovi impianti (come successivamente definita) e i consumi annui di energia, espressi in kWh, stimati secondo la configurazione di progetto proposta, considerate le lunghezze delle tratte considerate.

Adeguamento degli impianti esistenti di illuminazione pubblica:

Per gli interventi di adeguamento o sostituzione di impianti esistenti viene considerata la differenza fra i consumi annui di energia, espressi in kWh, dell'impianto esistente e i consumi annui di energia, espressi in kWh, degli impianti nella configurazione di progetto.

Il valore ottenuto deve essere diviso per la lunghezza, espressa in metri, della tratta considerata.

Ai fini dell'applicazione del presente criterio per la determinazione dei consumi degli impianti esistenti si tiene conto della potenza complessiva installata nella tratta considerata, espressa in watt, moltiplicata per 4200, ossia il numero medio delle ore di funzionamento di un impianto di illuminazione e, infine, il valore ottenuto viene moltiplicato per un fattore pari a 1,12, che tiene conto delle perdite di carico del sistema di alimentazione.

Il risultato deve essere quindi diviso per un fattore pari a 1000.

Relazione per la determinazione del consumo medio annuo degli impianti esistenti (kWh anno):

$$\text{potenza complessiva installata (W)} \times 4200 \times 1,12 / 1000$$

Nuovi impianti di illuminazione pubblica:

Per gli impianti di illuminazione pubblica di nuova realizzazione viene considerata la differenza fra i consumi annui di energia, espressi in kWh, della configurazione minima ammissibile ed i consumi annui di energia, espressi in kWh, stimati secondo la soluzione progettuale proposta.

Il valore ottenuto deve essere diviso per la lunghezza, espressa in metri, della tratta considerata.

Ai fini dell'applicazione del presente criterio i consumi della configurazione minima ammissibile vengono determinati attraverso la seguente relazione:

potenza di un singolo punto luce di progetto, espressa in watt, diviso il prodotto fra l'altezza dei punti luce, espressa in metri e un fattore pari a 3,7. Il valore ottenuto viene moltiplicato per la lunghezza della tratta considerata, quindi per 4200, ossia il numero medio delle ore di funzionamento di un impianto di illuminazione e, infine, il valore ottenuto viene moltiplicato per un fattore pari a 1,12, che tiene conto delle perdite di carico del sistema di alimentazione. Il risultato deve essere quindi diviso per un fattore pari a 1000.

Relazione per la determinazione dei consumi della configurazione minima ammissibile dei nuovi impianti (kWh anno):

$$\text{potenza nominale sorgente di progetto (W)} : [\text{altezza punti luce di progetto} \times 3,7] \times \text{lunghezza tratta considerata} \times 4200 \times 1,12 / 1000$$

Il punteggio massimo relativo alla applicazione di questo criterio è pari a **5 punti**, attribuiti nel modo seguente:

Il punteggio massimo viene attribuito al valore maggiore assoluto calcolato.

Si definisce con DELTA la differenza fra il valore massimo assoluto calcolato e quello minimo.

L'attribuzione dei punteggi intermedi di ciascun progetto viene operato come dalla formula riportata:

$$\text{punteggio} = 5 \times (1 - (\text{valore maggiore assoluto} - \text{valore iniziativa}) / \text{DELTA})$$

B - Qualità progettuale

B1 efficienza economica

Nel rispetto delle norme e leggi in vigore, a parità di prestazioni illuminotecniche viene messo in relazione il costo dell'intervento computato dal soggetto richiedente, al netto degli oneri fiscali e di eventuali somme per imprevisti, alle dimensioni del progetto attraverso il rapporto fra il costo dell'intervento ed il numero di punti luce.

Per determinare il rapporto suddetto non si tiene conto dell'effetto di eventuali riduttori di flusso.

Il punteggio massimo relativo all'applicazione di questo criterio è pari a **10 punti**, attribuiti nel modo seguente:

Il punteggio massimo viene attribuito al rapporto di valore assoluto minore.

Si definisce con DELTA la differenza fra il rapporto assoluto massimo e quello minimo.

L'attribuzione dei punteggi intermedi di ciascun progetto viene operato come dalla formula riportata:

$$\text{punteggio} = 10 \times (\text{rapporto maggiore assoluto} - \text{rapporto iniziativa}) / \text{DELTA}$$

B2 illuminamenti e luminanze di progetto

Per la determinazione di questo parametro viene considerato il valore di progetto dell'illuminamento e della luminanza, in funzione della classificazione (secondo le norme UNI 11248 e EN 13201) dell'area da illuminare, espresso in lx. Il fattore di conversione luminanza - illuminamento è stabilito in: $1 \text{ cd/m}^2 = 15 \text{ lx}$.

in ogni caso il valore di progetto di luminanze o illuminamenti non deve discostarsi di più del 15% dal valore della classificazione dichiarata dell'ambito da illuminare.

Il punteggio massimo relativo all'applicazione di questo criterio è pari a **10 punti**, attribuiti nel modo seguente:

Il punteggio massimo viene attribuito al valore assoluto minore in lx.

Si definisce con DELTA la differenza fra il valore assoluto massimo e quello minimo.

L'attribuzione dei punteggi intermedi di ciascun progetto viene operato come dalla formula riportata:

$$\text{punteggio} = 10 \times (\text{valore maggiore assoluto} - \text{valore iniziativa}) / \text{DELTA}$$

B3 presenza di riduttori di flusso

L'installazione, secondo il progetto proposto, di riduttori di flusso che agiscano su ogni punto luce, sia di tipo punto a punto, sia centralizzati, determina la attribuzione di **2 punti**.

B4 qualità della presentazione della proposta

Agli interventi verrà attribuito un punteggio massimo di **2 punti** sulla base della qualità della proposta presentata con riferimento al grado di progettazione, alla congruità dei costi e dei tempi di realizzazione, alla completezza della relazione di cui alla scheda A1.

C - Operazioni che coinvolgono nella realizzazione soggetti appartenenti alla categoria dei piccoli comuni

Agli interventi proposti da comuni compresi nell'elenco di cui all'allegato B della DGR n.7/13319 del 12 novembre 2004, "Classificazione dei piccoli comuni", verrà attribuito un **punteggio di 2 punti**.

Il punteggio verrà attribuito anche nel caso di interventi presentati da soggetti in forma aggregata che prevedano il coinvolgimento di almeno un comune appartenente alla categoria dei piccoli Comuni.

D - Operazione sinergica con interventi di recupero urbano

Ai progetti proposti che si integrano in modo diretto con interventi di recupero urbano verrà attribuito un **punteggio di 2 punti**.

E - Operazione presentata da Comuni in forma aggregata

Agli interventi proposti da comuni in forma aggregata, verrà attribuito un **punteggio di 2 punti**.

F - Intervento ricadente all'interno di un'area protetta e/o di una fascia di rispetto degli osservatori astronomici/astrofisici.

Agli interventi localizzati, anche solo parzialmente, all'interno di un'area protetta istituita e riconosciuta ai sensi della legge regionale 30/11/1983 n. 86 e successive modifiche ed integrazioni (parchi regionali, parchi naturali, riserve naturali, monumenti naturali, parchi locali di interesse sovracomunale) e/o all'interno di una fascia di rispetto degli osservatori astronomici/astrofisici (Delibera della Giunta Regionale n. 7/2611 del 11/12/2000), verrà attribuito un **punteggio di 2 punti**.

G - Sinergia con operazioni finanziate a valere su altri/e assi/linee d'azione del POR, altri Piani e Programmi regionali (anche della Programmazione 2000-2006), nazionali o comunitari.

Agli interventi che si integrano in modo diretto con altri interventi finanziati nell'ambito degli assi di azione del DOCUP 2000-2006, ovvero del POR 2007-2013, oppure di altri piani o programmi regionali verrà attribuito un **punteggio di 2 punti**.

La valutazione viene effettuata per progetti omogenei, aventi cioè le stesse caratteristiche degli apparati illuminotecnici (potenza e apparati riflettenti) e le stesse interdistanze ed altezze dei punti luce.

Quando l'iniziativa comprende più progetti omogenei la valutazione viene effettuata per ogni singolo progetto omogeneo di cui si compone l'iniziativa, procedendo quindi alla media pesata dei valori di punteggio attribuiti ad ogni singolo progetto in relazione ai criteri A1, A2, A3, A4, B1 e B2.

In questo caso il punteggio attribuito all'iniziativa in relazione ai criteri A1, A2, A3, A4, B1 e B2 è quello della media dei punteggi attribuiti per i medesimo criteri ad ogni singolo progetto componente l'iniziativa proposta.

Il punteggio medio relativo ai criteri A1, A2, A3, A4, B1 e B2 viene determinato nel modo seguente: per ogni progetto omogeneo viene sommato il punteggio attribuito ad ognuno dei criteri A1, A2, A3, A4, B1 e B2.

Il valore ottenuto viene quindi moltiplicato per la lunghezza del percorso su cui insiste l'illuminazione, espressa in km.

I valori così ottenuti vengono sommati, dividendo il risultato per la somma dei singoli percorsi di ciascuno dei progetti omogenei considerati

es:

progetto omogeneo 1: valore criterio A1 + valore criterio A2 + valore criterio A3 + valore criterio A4 + valore criterio B1 + valore criterio B2 = P1

Lunghezza complessiva progetto omogeneo 1 = L1

progetto omogeneo 2: valore criterio A1 + valore criterio A2 + valore criterio A3 + valore criterio A4 + valore criterio B1 + valore criterio B2 = P2

Lunghezza complessiva progetto omogeneo 2 = L2

progetto omogeneo 3: valore criterio A1 + valore criterio A2 + valore criterio A3 + valore criterio A4 + valore criterio B1 + valore criterio B2 = P3

Lunghezza complessiva progetto omogeneo 3 = L3

punteggio medio iniziativa per i criteri A1, A2, A3, A4, B1 e B2 = $(P1 \times L1 + P2 \times L2 + P3 \times L3) / (L1 + L2 + L3)$

I soggetti richiedenti, in caso di iniziative formate da progetti non omogenei secondo la definizione di cui sopra, dovranno suddividere l'iniziativa stessa secondo progetti omogenei.

Tabella riassuntiva dati di progetto

Completare:

- Impianto esistente: sola sostituzione dei corpi illuminanti
- Impianto nuovo o rifacimento integrale (comprensivo di sostegni e corpi illuminanti)

Per l'intera richiesta di contributo

| | | |
|--|-------|--|
| Comune in fascia di protezione di Osservatorio Astronomico | Si/No | |
|--|-------|--|

**Compilare per ogni progetto omogeneo:
Progetto Illuminotecnico n.....**

| | | | |
|--|---|-----------------------|--|
| 1 | Interdistanza Apparecchi | [m] | |
| 2 | Altezza Supporti | [m] | |
| Rapporto Interdistanza / Altezza (def. par. A1) | | | |
| 3 | N° di punti luce previsti per il tratto di progetto | N° | |
| 4 | Lunghezza tratto di progetto | [km] | |
| N° di punti luce / Lunghezza (def. par. A2) | | [N°/km] | |
| 5 | Potenza [Watt] sorgenti di progetto | [W] | |
| 6 | Efficienza sorgenti di progetto | [lm/W] | |
| Wnom. totale punti luce / N° di apparecchi (def. par. A3) | | [N°/km] | |
| 7 | N° di apparecchi esistenti da sostituire e/o rimuovere | N° | |
| 8 | Potenza [Watt] sorgenti esistenti da sostituire | [W] | |
| 9 | Risparmio energetico annuo impianto di progetto | [kWh] | |
| Risparmio energetico espresso in kWh anno/m (def. par. A4) | | [kWh anno/m] | |
| 10 | Costo complessivo intervento secondo le specifiche del bando | [€] | |
| Costo a punto luce (def. par. B1) | | [€/punto luce] | |
| 11 | Categoria illuminotecnica di progetto (rif. UNI11248 e EN13201) | | |
| Illuminamenti di progetto calcolati (def. par. B2) | | [lx] | |
| Prevista l'installazione dei riduttori di flusso (def. par. B3) | | Si/No | |

Risultati di progetto

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| a | Avanzamento rispetto al ciglio della strada/percorso [m] | | |
| | Larghezza percorso o strada [m] | | |
| | Inclinazione Apparecchio [m] | | |
| b | Risultati Illuminotecnici in ambito stradale | Lm [cd/m2] | |
| | | Uo [%] | |
| | | Ul [%] | |
| | | Ti [%] | |
| c | Risultati Illuminotecnici in ambito percorsi | Emedio [lx] | |
| | | Emin [lx] | |
| | | Emedio/Emin | |

NB. Qualora si riscontrassero delle incongruenze fra questa tabella riassuntiva ed il progetto illuminotecnico la commissione valuterà a giudizio insindacabile il relativo punteggio per ciascun parametro.