

**CAPITOLATO SPECIALE PER IL SERVIZIO DI MANUTENZIONE  
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA, DEGLI IMPIANTI ELETTRICI  
DEGLI EDIFICI COMUNALI E DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO ANNI  
2020 - 2022**

**Art. 01 oggetto del servizio**

L'oggetto dell'affidamento è il servizio di illuminazione pubblica con ridotto impatto ambientale in un'ottica di ciclo di vita ai sensi del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28 marzo 2018, pubblicato in G. U. n. 98 del 28 aprile 2018.

Codice CPV (Common Procurement Vocabulary):

45316110-9 Installazione di impianti di illuminazione stradale

50232100-1 Servizi di manutenzione di impianti di illuminazione stradale

50232200-2 Servizi di manutenzione di impianti di segnalazione

50232110-4 Messa in opera di impianti di illuminazione pubblica

65320000-2 Gestione di impianti elettrici

L'oggetto dell'affidamento include le seguenti attività:

- a) la gestione dell'impianto di illuminazione pubblica che include la conduzione dell'impianto e la manutenzione;
- b) la manutenzione degli impianti elettrici degli edifici comunali;
- c) la manutenzione dell'impianto fotovoltaico installato presso l'edificio polivalente;
- d) il collegamento elettrico delle luminarie natalizie.

L'affidamento comprende l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica ovvero la fornitura di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica dovranno essere svolte conformemente ai criteri di cui al Decreto 27 settembre 2017 "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica".

**Art. 02 - Durata**

L'appalto avrà la durata di trentasei mesi dalla data di affido, senza possibilità di rinnovo tacito.

**Art. 03 – Canone d'appalto**

L'offerta deve riferirsi al costo orario degli interventi e deve tener conto delle seguenti condizioni:

- alla ditta non è dovuto alcun compenso per gli interventi di carattere urgente, a condizione che venga dato preavviso di almeno sei ore, anche per via telefonica;
- il pagamento del corrispettivo orario e del materiale utilizzato per la manutenzione (sostituzione apparecchi, componentistica elettrica, ecc.) verrà effettuato trimestralmente, previa presentazione di regolare documentazione fiscale, vistata dall'Ufficio Tecnico Comunale.

#### **Art. 04 – Gestione del servizio**

Il servizio dovrà essere gestito mediante l'organizzazione dei capitali dell'appaltatore e dei suoi mezzi, con proprio personale, attrezzi e macchine, per tutte le necessarie manutenzioni e riparazioni dell'impianto di illuminazione pubblica e degli impianti elettrici degli edifici comunali.

L'appaltatore dovrà fornire all'Amministrazione un rapporto annuale sulla gestione del servizio e sulle prestazioni dell'impianto complessivo e delle sue sezioni (corrispondenti a quadri elettrici specificatamente indicati), corredato dai dati rilevati, con particolare attenzione all'impiego di mano d'opera.

Per ciascuna sezione di impianto il rapporto deve evidenziare almeno i seguenti dati:

- gli orari di utilizzazione;
- i valori di alcuni indicatori significativi, come ad esempio il tasso di guasto reale delle singole componenti (sorgenti luminose, apparecchi di illuminazione, altri componenti),
- gli interventi di manutenzione effettuati;
- l'eventuale presenza di criticità e conseguenti proposte di efficientamento dell'impianto.

Il rapporto ed i relativi dati debbono essere resi disponibili all'Amministrazione in formato elettronico.

#### **Art. 04 – Materiali ed attrezzature**

Tutti gli attrezzi, macchine, scale, ecc. sono a carico dell'appaltatore, il quale ha l'obbligo di servirsi di mezzi collaudati e dichiarati idonei, ai sensi della normativa vigente.

Tutti i materiali, lampade, portalampade, cavi elettrici, ecc. sono a carico del Comune, ai sensi dell'art. 1658 del C.C.. La ditta, in caso di urgenza, si impegna a fornire comunque il materiale di pronto consumo, indispensabile per l'esecuzione dell'intervento, il quale sarà separatamente rimborsato dall'Amministrazione Comunale.

Le sorgenti luminose e gli apparecchi di illuminazione che vengono installati nel corso del servizio debbono rispettare i criteri di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente del 27 settembre 2017 –CAM IP21.

#### **Art. 05 – Specifiche tecniche**

##### **1. Efficienza luminosa per lampade al sodio ad alta pressione con indice di resa cromatica $R_A \leq 60$**

Le lampade al sodio ad alta pressione (chiare o opali) con un indice di resa cromatica  $R_A \leq 60$  devono avere le seguenti caratteristiche:

| Potenza nominale della lampada P<br>[W] | Efficienza luminosa<br>Lampade chiare<br>[lm/W] | Efficienza luminosa<br>Lampade opali<br>[lm/W] |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| $P \leq 45$                             | $\geq 60$                                       | $\geq 60$                                      |
| $45 < P \leq 55$                        | $\geq 80$                                       | $\geq 70$                                      |
| $55 < P \leq 75$                        | $\geq 90$                                       | $\geq 80$                                      |
| $75 < P \leq 105$                       | $\geq 100$                                      | $\geq 95$                                      |
| $105 < P \leq 155$                      | $\geq 110$                                      | $\geq 105$                                     |
| $155 < P \leq 255$                      | $\geq 125$                                      | $\geq 115$                                     |
| $P > 255$                               | $\geq 135$                                      | $\geq 130$                                     |

## 2. Fattore di mantenimento del flusso luminoso e fattore di sopravvivenza per lampade al sodio ad alta pressione

Le lampade al sodio ad alta pressione devono avere le seguenti caratteristiche:

| Tipologia lampada             | Fattore di sopravvivenza                    | Fattore di mantenimento del flusso luminoso |
|-------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| $R_a \leq 60$ e $P \leq 75$ W | $\geq 0,90$<br>per 12000 h di funzionamento | $\geq 0,80$<br>per 12000 h di funzionamento |
| $R_a > 60$ e $P \leq 75$ W    | $\geq 0,75$<br>per 12000 h di funzionamento | $\geq 75$<br>per 12000 h di funzionamento   |
| $R_a \leq 60$ e $P > 75$ W    | $\geq 90$<br>per 16000 h di funzionamento   | $\geq 80$<br>per 12000 h di funzionamento   |
| $R_a > 60$ e $P > 75$ W       | $\geq 0,65$<br>per 16000 h di funzionamento | $\geq 0,70$<br>per 16000 h di funzionamento |

P = potenza nominale della lampada

## 3. Efficienza luminosa per lampade ad alogenuri metallici e per lampade al sodio ad alta pressione con indice di resa cromatica $R_A > 60$

Le lampade ad alogenuri metallici (chiare o opali), e le lampade al sodio ad alta pressione (chiare o opali) con un indice di resa cromatica  $R_A > 60$  devono avere le seguenti caratteristiche:

| Potenza nominale della lampada P [W] | Efficienza luminosa Lampade chiare [lm/W] | Efficienza luminosa Lampade opali [lm/W] |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| $P \leq 55$                          | $\geq 60$                                 | $\geq 60$                                |
| $55 < P \leq 75$                     | $\geq 75$                                 | $\geq 70$                                |
| $75 < P \leq 105$                    | $\geq 80$                                 | $\geq 75$                                |
| $105 < P \leq 155$                   | $\geq 80$                                 | $\geq 75$                                |
| $155 < P \leq 255$                   | $\geq 80$                                 | $\geq 75$                                |
| $P > 255$                            | $\geq 85$                                 | $\geq 75$                                |

## 4. Fattore di mantenimento del flusso luminoso e fattore di sopravvivenza per lampade agli alogenuri metallici e lampade al sodio ad alta pressione con $R_A > 60$

| Potenza nominale della lampada P [W] | Fattore di sopravvivenza                    | Fattore di mantenimento del flusso luminoso |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| $P \leq 150$                         | $\geq 0,80$<br>per 12000 h di funzionamento | $\geq 0,55$<br>per 12000 h di funzionamento |
| $P > 150$                            | $\geq 0,75$<br>per 12000 h di funzionamento | $\geq 0,60$<br>per 12000 h di funzionamento |

#### 5. Rendimento e tasso di guasto degli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità

Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità (lampade al sodio ad alta pressione e lampade agli alogenuri metallici) devono avere i seguenti requisiti:

| Potenza nominale della lampada P [W] | Rendimento dell'alimentatore (%) | Tasso di guasto per 50.000 h di funzionamento (%) |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| $P \leq 30$                          | $\geq 78$                        | $\leq 12$                                         |
| $30 < P \leq 75$                     | $\geq 80$                        | $\leq 12$                                         |
| $75 < P \leq 105$                    | $\geq 85$                        | $\leq 12$                                         |
| $105 < P \leq 405$                   | $\geq 87$                        | $\leq 12$                                         |
| $P > 405$                            | $\geq 92$                        | $\leq 12$                                         |

#### 5. Rendimento e tasso di guasto degli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità

Il contenuto di mercurio nelle lampade a scarica ad alta intensità (lampade al sodio ad alta pressione e lampade agli alogenuri metallici), escluse quelle destinate ad impianti sportivi, deve rispettare i seguenti limiti:

| Potenza nominale della lampada P [W] | Contenuto in mercurio per lampade a vapori di sodio ad alta pressione (HPS) con $R_a \leq 60$ [mg] | Contenuto in mercurio per lampade a vapori di sodio ad alta pressione (HPS) con $R_a > 60$ [mg] |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $P \leq 75$                          | $\leq 20$                                                                                          | $\leq 12$                                                                                       |
| $75 < P \leq 105$                    | $\leq 20$                                                                                          | $\leq 20$                                                                                       |
| $105 < P \leq 155$                   | $\leq 25$                                                                                          | $\leq 25$                                                                                       |
| $155 < P \leq 405$                   | $\leq 25$                                                                                          | $\leq 30$                                                                                       |
| $405 < P \leq 1000$                  | $\leq 40$                                                                                          | $\leq 90$                                                                                       |
| $P > 1000$                           | $\leq 190$                                                                                         | $\leq 190$                                                                                      |

#### 6. efficienza luminosa e indice di posizionamento cromatico dei moduli LED

I moduli LED devono raggiungere, alla potenza nominale di alimentazione e in funzione della temperatura di colore della luce emessa, le seguenti caratteristiche:

| Temperatura di colore prossimale $T_{cp}$ [K] | Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED) [lm/W] | Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico (il sistema ottico fa parte dell'apparecchio, ma non del modulo LED) [lm/W] |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $T_{cp} \leq 3500$                            | $\geq 70$                                                                                                                  | $\geq 75$                                                                                                                           |
| $3500 < T_{cp} \leq 5500$                     | $\geq 80$                                                                                                                  | $\geq 85$                                                                                                                           |
| $T_{cp} > 5500$                               | $\geq 85$                                                                                                                  | $\geq 90$                                                                                                                           |

Inoltre, per evitare effetti cromatici indesiderati, i diodi utilizzati all'interno dello stesso modulo LED devono presentare un posizionamento cromatico CIELUV 1976 con differenza di colore inferiore o uguale a ellissi di McAdam a 5-step.

#### **Art. 06 – Riparazioni e sostituzioni**

Alla sostituzione e/o riparazione urgenti di guasti, sarà provveduto dall'appaltatore nei tempi di intervento, riportati nella tabella che segue, dalla idonea segnalazione da parte dell'Amministrazione Comunale.

| <b>Evento segnalato</b>                              | <b>Tempo massimo di intervento<br/>(ore)</b> |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| punto luce singolo spento                            | 48                                           |
| almeno tre punti luce spenti                         | 24                                           |
| strada al buio                                       | 4                                            |
| Malfunzionamento impianto fotovoltaico               | 4                                            |
| Problematiche sugli impianti elettrici degli edifici | 4                                            |

L'appaltatore dovrà assicurare il ritiro ed il trattamento a norma di legge delle lampade e delle componentistiche sostituite dai prodotti forniti (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche – RAEE).

#### **Art. 07 – Obblighi assicurativi**

Tutti gli obblighi e oneri assicurativi antinfortunistici, assistenziali e previdenziali sono a carico dell'appaltatore, il quale ne è il solo responsabile.

#### **Art. 08 – Infortuni e danni**

L'appaltatore risponderà direttamente dei danni alle persone e alle cose, comunque provocate nello svolgimento del servizio, restando a suo completo ed esclusivo carico qualsiasi risarcimento, senza diritto di rivalsa o di compensi da parte del Comune.

#### **Art. 09 – Penalità**

Le inadempienze derivanti dal presente contratto (ritardi negli interventi) comportano l'applicazione della penale di € 50,00.= giornaliera, con la sola formalità della contestazione degli addebiti da parte della Giunta Comunale. Per inadempienze gravi, il Comune si riserva più severe misure da adottarsi di volta in volta, previa contestazione degli addebiti.

#### **Art. 10 – Risoluzione del contratto**

Per la risoluzione del contratto per grave inadempienza, si conviene l'esclusione di ogni formalità legale, essendo sufficiente il preavviso di un mese, mediante lettere raccomandata A.R.

**Art. 11 – Divieto di subappalto**

E' fatto divieto all'appaltatore di subappaltare il servizio, senza preventivo consenso scritto dell'Amministrazione Comunale, pena l'immediata risoluzione del contratto e il risarcimento di danni e delle spese causate all'Amministrazione.

Data, \_\_\_\_\_

Firma della ditta, per accettazione: \_\_\_\_\_