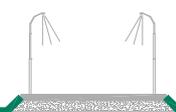




COMUNE DI CASINA  
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA



PROGETTO

## PIANO DELLA LUCE

Pianificazione degli interventi  
e valutazioni economiche

Tav. 03

A cura di:

Iren Rinnovabili S.p.A.



Studio ALFA S.r.l.



REN Solution S.r.l.



|                   |             |            |
|-------------------|-------------|------------|
|                   |             |            |
|                   |             |            |
| 0.0               | EMISSIONE   | 28.04.2016 |
| Rev. N.           | Descrizione | Data       |
| TABELLA REVISIONI |             |            |

## **GRUPPO DI LAVORO**

### Responsabile di progetto

---

Ing. Alessandro Scrivani – Iren Rinnovabili S.p.A.

### Coordinamento e predisposizione tavole

---

Ing. Lucio Leoni – Studio ALFA S.r.l.

Dott. Germano Bonetti– Studio ALFA S.r.l.

### Censimento e progettazione

---

Ing. Iunior Marco Boschini – REN Solution S.r.l.

Ing. Stefano Anzillotti – REN Solution S.r.l.

Ing. Paolo Simonazzi – REN Solution S.r.l.

Ing. Francesco Reverberi – REN Solution S.r.l.

Per. Ind. Jgor Tomasini – REN Solution S.r.l.

Per. Ind. Luca Vincenzi – REN Solution S.r.l.

## SOMMARIO

|   |   |
|---|---|
| 1. PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI .....              | 2 |
| 1.1. Elenco delle priorità degli interventi .....     | 2 |
| 1.2. Dettaglio delle tipologie d'intervento .....     | 3 |
| 2. PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI .....              | 4 |
| 2.1. Interventi con priorità 1 .....                  | 4 |
| 2.2. Interventi con priorità 2 .....                  | 5 |
| 2.3. Interventi con priorità 3 .....                  | 6 |
| 3. CONCLUSIONI .....                                  | 7 |
| 3.1. Riepilogo investimenti .....                     | 7 |
| 3.2. Riepilogo risparmi energetici ed economici ..... | 7 |

## 1. PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

### 1.1. Elenco delle priorità degli interventi

Oggetto della presente relazione è analizzare lo stato generale degli impianti e definire una priorità degli interventi a seconda dell'indice di urgenza riscontrato in particolare:

- **Sicurezza statica** → **priorità 1**
- **Sicurezza elettrica** → **priorità 1**
- **Ottimizzazione dei consumi e risparmio energetico** → **priorità 2**
- **Compatibilità con la L.R. 19/03** → **priorità 2**
- **Stato di conservazione;** → **priorità 3**
- **Conformità tipologia apparecchio illuminante all'ambito d'installazione** → **priorità 3**

Di seguito descritta l'elenco degli interventi classificati secondo un codice di priorità:

- Priorità 1** → **Molto urgente**
- Priorità 2** → **Urgente**
- Priorità 3** → **Non urgente**

## 1.2. Dettaglio delle tipologie d'intervento

| <b>Sicurezza statica</b>   | <b>Codice priorità</b> |
|--|------------------------|
| Interventi di sostituzione di pali in cemento con evidenti problemi strutturali di staticità                                 | <b>1</b>               |
| Interventi di sostituzione di pali in acciaio in avanzato stato di corrosione  | <b>1</b>               |
| <b>Sicurezza elettrica</b>   |                        |
| Interventi di adeguamento impianti per protezione da contatti diretti e/o indiretti  | <b>1</b>               |
| Interventi di adeguamento dei quadri elettrici per protezione da contatti diretti  | <b>1</b>               |
| Interventi di adeguamento di linee in assenza di pozzetti ispezionabili  | <b>3</b>               |
| <b>Ottimizzazione dei consumi e risparmio energetico</b>   |                        |
| Interventi di sostituzione di lampade con soluzioni più efficienti   | <b>2</b>               |
| Interventi di risparmio energetico attraverso l'introduzione di regolatori di tensione a livello di quadro elettrico         | <b>2</b>               |
| Interventi di sostituzione di apparecchi illuminanti con apparecchi al led   | <b>2</b>               |
| <b>Compatibilità con le leggi sull'inquinamento luminoso</b>   |                        |
| Interventi di sostituzione di apparecchi illuminanti non rispondenti alle norme sull'inquinamento luminoso                   | <b>2</b>               |
| Interventi di sostituzione delle sorgenti di rilevante inquinamento luminoso   | <b>2</b>               |
| Interventi di adeguamento per il rispetto dei valori di illuminamento  | <b>2</b>               |
| <b>Stato di conservazione</b>  |                        |
| Interventi di sostituzione di punti luce in scadente stato di conservazione in assenza di criticità di sicurezza             | <b>3</b>               |
| Interventi di sostituzione di sostegni in materiali differenti dall'acciaio senza evidenti problemi strutturali di staticità | <b>3</b>               |
| Numerazione ed etichettature dei punti luce  | <b>3</b>               |
| <b>Conformità tipologia apparecchio illuminante all'ambito d'installazione</b>   |                        |
| Interventi di sostituzione di punti luce funzionanti ma non conformi per tipologia all'area tipologica ove sono installati   | <b>3</b>               |

## 2. PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

### 2.1. Interventi con priorità 1

Si tratta di interventi tesi a ripristinare uno standard di sicurezza statico o elettrico e comprendono es: la sostituzione del palo di sostegno, la sostituzione del quadro elettrico poichè senza la protezione contro i contatti diretti, ecc.

A seguito delle casistiche individuate nella tabella delle Priorità 1 e del rilievo effettuato si segnalano i seguenti interventi:

Tabella 2.1 – Elenco interventi priorità 1

| codice        | Tipologia d'intervento | Descrizione   | n.   | Importo opere     |
|---------------|------------------------|---|------|-------------------|
| 1.1           | Sicurezza statica      | Interventi di sostituzione pali di sostegno non idonei o consolidamento pali in cemento | 0    | € 0,00            |
| 1.2           | Sicurezza elettrica    | Sostituzione / adeguamento quadri elettrici   | c.po | € 5.000,00        |
| 1.3           | Sicurezza elettrica    | Verifica impianti di terra impianti in classe I   | c.po | € 3.000,00        |
| <b>TOTALE</b> |                        |   |      | <b>€ 8.000,00</b> |

## 2.2. Interventi con priorità 2

Si tratta di interventi tesi ad ottenere un'ottimizzazione dei consumi ed un risparmio energetico e comprendono es: la sostituzione di lampade a vapori di mercurio, l'inserimento di regolatori di tensione, l'inserimento di orologi astronomici, la sostituzione di lampade con altre a tecnologia led, ecc.

A seguito delle casistiche individuate nella tabella delle Priorità 2 si segnalano i seguenti interventi:

Tabella 2.2 – Elenco interventi priorità 2

| codice        | Tipologia d'intervento                            | Descrizione  | n.  | Importo opere       |
|---------------|---|--|-----|---------------------|
| 2.1           | Ottimizzazione dei consumi e risparmio energetico | Interventi di sostituzione di lampade con soluzioni più efficienti   | 814 | € 344.570,00        |
| 2.2           | Ottimizzazione dei consumi e risparmio energetico | Interventi di risparmio energetico attraverso l'introduzione di regolatori di tensione a livello di quadro elettrico | -   | € 0,00              |
| 2.3           | Ottimizzazione dei consumi e risparmio energetico | Installazione orologi astronomici in sostituzione di crepuscolari  | 14  | € 3.500,00          |
| 2.4           | Riduzione inquinamento luminoso                   | Interventi di sostituzione di apparecchi illuminanti non rispondenti alle norme sull'inquinamento luminoso           | -   | €0,00               |
| <b>TOTALE</b> |   |  |     | <b>€ 348.070,00</b> |

### 2.3. Interventi con priorità 3

Si tratta di interventi tesi ad ottenere un miglioramento del parco illuminotecnico sostituendo o effettuando manutenzione ad apparecchi in cattivo stato di conservazione che non presentano criticità relative alla sicurezza.

A seguito delle casistiche individuate nella tabella delle Priorità 3 si segnalano i seguenti interventi

Tabella 2.3 – Elenco interventi priorità 3

| codice | Tipologia d'intervento               | Descrizione  | n.  | Importo opere |
|--------|--------------------------------------|--|-----|---------------|
| 3.1    | Miglioramento stato di conservazione | Interventi di sostituzione di punti luce in scadente stato di conservazione in assenza di criticità di sicurezza | 69  | € 13.800,00   |
| 3.2    | Miglioramento stato di conservazione | Numerazione ed etichettature dei punti luce  | 868 | € 3.472,00    |
| TOTALE |                                      |  |     | € 17.272,00   |

### 3. CONCLUSIONI

#### 3.1. Riepilogo investimenti

Tabella 3.1 – Riepilogo degli investimenti

| Descrizione              | Importo opere       |
|--------------------------|---------------------|
| Interventi in priorità 1 | € 8.000,00          |
| Interventi in priorità 2 | € 348.070,00        |
| Interventi in priorità 3 | € 17.272,00         |
| <b>TOTALE INTERVENTI</b> | <b>€ 373.342,00</b> |

#### 3.2. Riepilogo risparmi energetici ed economici

Tabella 3.1 – Riepilogo risparmi specifici

| Descrizione     | Valori specifici di risparmio annuo |
|-----------------|-------------------------------------|
| kWh/anno        | 304.861                             |
| T.E.P.          | 57,00                               |
| CO <sub>2</sub> | 99,62                               |
| Risparmio annuo | € 60.972                            |

Il calcolo è stato effettuato tenendo conto dei seguenti parametri: sostituzione degli apparecchi esistenti con apparecchi a led; il risparmio annuo è calcolato con un costo energetico pari a 0,2 €/kWh; sono state considerate 4000 ore di funzionamento anno degli impianti; per il calcolo dei TEP equivalenti è stato considerato un fattore 1 T.E.P. = 5348kWh (eff. Parco elettrico nazionale 46%); per il calcolo della CO<sub>2</sub> fonte ISPRA 2013.