



COMUNE DI CASALGRANDE  
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA



PROGETTO

## PIANO REGOLATORE ILLUMINAZIONE COMUNALE

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	20.07.2015
Rev. N.	Descrizione	Data
TABELLA REVISIONI		

## **GRUPPO DI LAVORO**

### Responsabile di progetto

Ing. Sara Moretti – 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:

- |                   |          |                      |
|-------------------|----------|----------------------|
| <b>Priorità 1</b> | <b>→</b> | <b>Molto urgente</b> |
| <b>Priorità 2</b> | <b>→</b> | <b>Urgente</b>       |
| <b>Priorità 3</b> | <b>→</b> | <b>Non urgente</b>   |

## 1.2. Dettaglio delle tipologie d'intervento

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

## 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	5	€ 3.000,00
1.2	Sicurezza elettrica	Sostituzione / adeguamento quadri elettrici	25	€ 21.250,00
1.3	Sicurezza elettrica	Verifica impianti di terra impianti in classe I	c.po	€ 6.000,00
TOTALE				€ 30.250,00

## 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	1850	€ 647.500,00
2.2	Ottimizzazione dei consumi e risparmio energetico	Interventi di risparmio energetico attraverso l'introduzione di regolatori di tensione a livello di quadro elettrico	8	€ 48.000,00
2.3	Ottimizzazione dei consumi e risparmio energetico	Installazione orologi astronomici in sostituzione di crepuscolari	33	€ 8.250,00
2.4	Riduzione inquinamento luminoso	Interventi di sostituzione di apparecchi illuminanti non rispondenti alle norme sull'inquinamento luminoso	269	€ 53.800,00
TOTALE				€ 757.550,00

## 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	325	€ 65.000,00
3.2	Miglioramento stato di conservazione	Numerazione ed etichettature dei punti luce	4071	€ 16.284,00
TOTALE				€ 81.284,00



### 3. CONCLUSIONI

#### 3.1. Riepilogo investimenti

Tabella 3.1 – Riepilogo degli investimenti

Descrizione	Importo opere
Interventi in priorità 1	€ 30.250,00
Interventi in priorità 2	€ 757.500,00
Interventi in priorità 3	€ 81.284,00
<b>TOTALE INTERVENTI</b>	<b>€ 869.084,00</b>

#### 3.2. Riepilogo risparmi energetici ed economici

Tabella 3.2 – Riepilogo risparmi specifici

Descrizione	Valori specifici di risparmio annuo
kWh/anno	438.000
T.E.P.	81,9
CO <sub>2</sub>	143,1
Risparmio annuo	€ 87.600,00

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.