

**Comune di Ferrazzano**  
**Provincia di Campobasso**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Interventi di risparmio ed efficientamento energetico della pubblica illuminazione:  
- sostituzione armature esistenti con armature a led  
- verifica e adeguamento linee elettriche

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

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

**IL TECNICO**

**Comune di:** Ferrazzano

**Provincia di:** Campobasso

**Oggetto:** Interventi di risparmio ed efficientamento energetico della pubblica illuminazione:  
- sostituzione armature esistenti con armature a led  
- verifica e adeguamento linee elettriche

***Elenco dei Corpi d'Opera:***

---

° 01 Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

---

## **Corpo d'Opera: 01**

# Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Impianto di illuminazione

° 01.02 Illuminazione a led

## Unità Tecnologica: 01.01

### Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.01.01 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

## **Elemento Manutenibile: 01.01.01**

### **Dispositivi di controllo della luce (dimmer)**

<b>Unità Tecnologica: 01.01</b>
<b>Impianto di illuminazione</b>

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

## Unità Tecnologica: 01.02

### Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

---

° 01.02.02 Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche

---

° 01.02.01 Lampione stradale a led

---

° 01.02.03 Modulo led

---

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

### Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche

<b>Unità Tecnologica: 01.02</b>
<b>Illuminazione a led</b>

Si tratta di sistemi di illuminazione a led che vengono alimentati dall'energia solare mediante celle solari montate sulla superficie esterna dei corpi illuminanti.

#### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

### Lampione stradale a led

<b>Unità Tecnologica: 01.02</b>
<b>Illuminazione a led</b>

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all'80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

#### ***Modalità di uso corretto:***

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.



## Elemento Manutenibile: 01.02.03

### Modulo led

<b>Unità Tecnologica: 01.02</b>
<b>Illuminazione a led</b>

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

#### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

# INDICE

<b>01 Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione</b>		<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Impianto di illuminazione		4
01.01.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		5
01.02	Illuminazione a led		6
01.02.02	Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche		7
01.02.01	Lampione stradale a led		8
01.02.03	Modulo led		9

## IL TECNICO

**Comune di Ferrazzano**  
Provincia di Campobasso

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Interventi di risparmio ed efficientamento energetico della pubblica illuminazione:  
- sostituzione armature esistenti con armature a led  
- verifica e adeguamento linee elettriche

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

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

**IL TECNICO**

**Comune di:** Ferrazzano

**Provincia di:** Campobasso

**Oggetto:** Interventi di risparmio ed efficientamento energetico della pubblica illuminazione:  
- sostituzione armature esistenti con armature a led  
- verifica e adeguamento linee elettriche

***Elenco dei Corpi d'Opera:***

---

° 01 Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

---

## **Corpo d'Opera: 01**

# Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Impianto di illuminazione

° 01.02 Illuminazione a led

# Unità Tecnologica: 01.01

## Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.01.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso**

**Classe di Requisiti:** Visivi

**Classe di Esigenza:** Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.01.R02 Efficienza luminosa**

**Classe di Requisiti:** Visivi

**Classe di Esigenza:** Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.01.R03 Resistenza meccanica**

**Classe di Requisiti:** Di stabilità

**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.01.01 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

# Elemento Manutenibile: 01.01.01

## Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

<b>Unità Tecnologica: 01.01</b>
<b>Impianto di illuminazione</b>

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.01.R01 Efficienza

**Classe di Requisiti:** Di funzionamento

**Classe di Esigenza:** Gestione

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

**Livello minimo della prestazione:**

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Anomalie comandi

#### 01.01.01.A02 Ronzio

#### 01.01.01.A03 Sgancio tensione

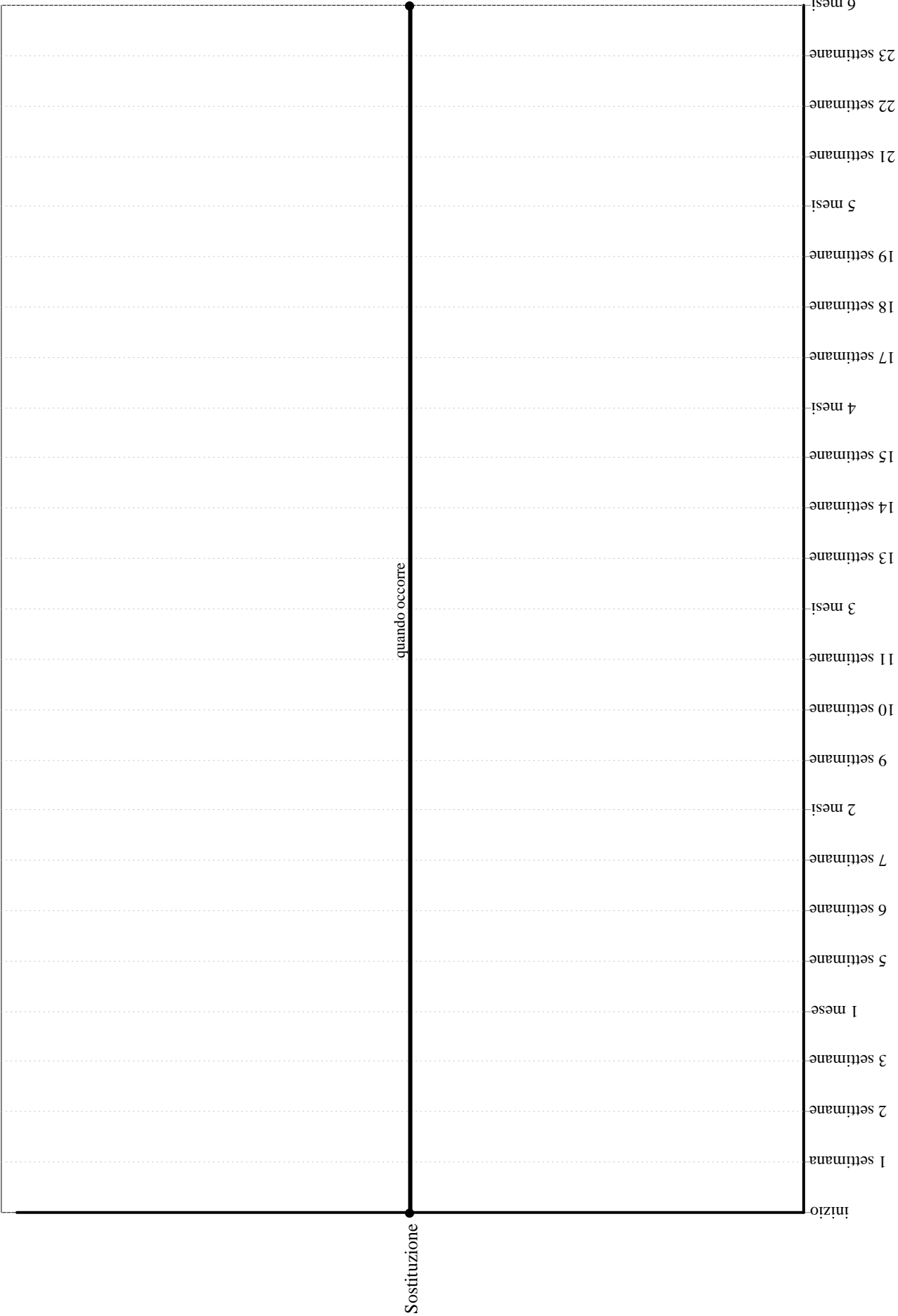
### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.01.I01 Sostituzione

**Cadenza:** quando occorre

Sostituire i dimmer quando necessario.

Dispositivi di controllo della luce (dimmer) - Interventi in 6 mesi





## Unità Tecnologica: 01.02

### Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

#### *L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:*

---

° 01.02.02 Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche

---

° 01.02.01 Lampione stradale a led

---

° 01.02.03 Modulo led

---

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

### Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche

<b>Unità Tecnologica: 01.02</b>
<b>Illuminazione a led</b>

Si tratta di sistemi di illuminazione a led che vengono alimentati dall'energia solare mediante celle solari montate sulla superficie esterna dei corpi illuminanti.

#### ***REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)***

##### ***01.02.02.R01 Efficienza di conversione***

**Classe di Requisiti:** Di funzionamento

**Classe di Esigenza:** Gestione

La cella fotovoltaica deve essere realizzata con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.

**Livello minimo della prestazione:**

La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.02.02.A01 Anomalie anodo***

##### ***01.02.02.A02 Anomalie batterie***

##### ***01.02.02.A03 Anomalie catodo***

##### ***01.02.02.A04 Anomalie connessioni***

##### ***01.02.02.A05 Anomalie trasformatore***

##### ***01.02.02.A06 Anomalie rivestimento***

##### ***01.02.02.A07 Deposito superficiale***

##### ***01.02.02.A08 Difetti di serraggio morsetti***

##### ***01.02.02.A09 Difetti di fissaggio***

##### ***01.02.02.A10 Difetti di tenuta***

---

**01.02.02.A11 Incrostazioni**

---

---

**01.02.02.A12 Infiltrazioni**

---

---

**01.02.02.A13 Patina biologica**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

---

**01.02.02.I01 Pulizia**

---

**Cadenza:** ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.

---

**01.02.02.I02 Sostituzione batterie**

---

**Cadenza:** a guasto

Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.

---

**01.02.02.I03 Sostituzione celle**

---

**Cadenza:** ogni 10 anni

Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.

---

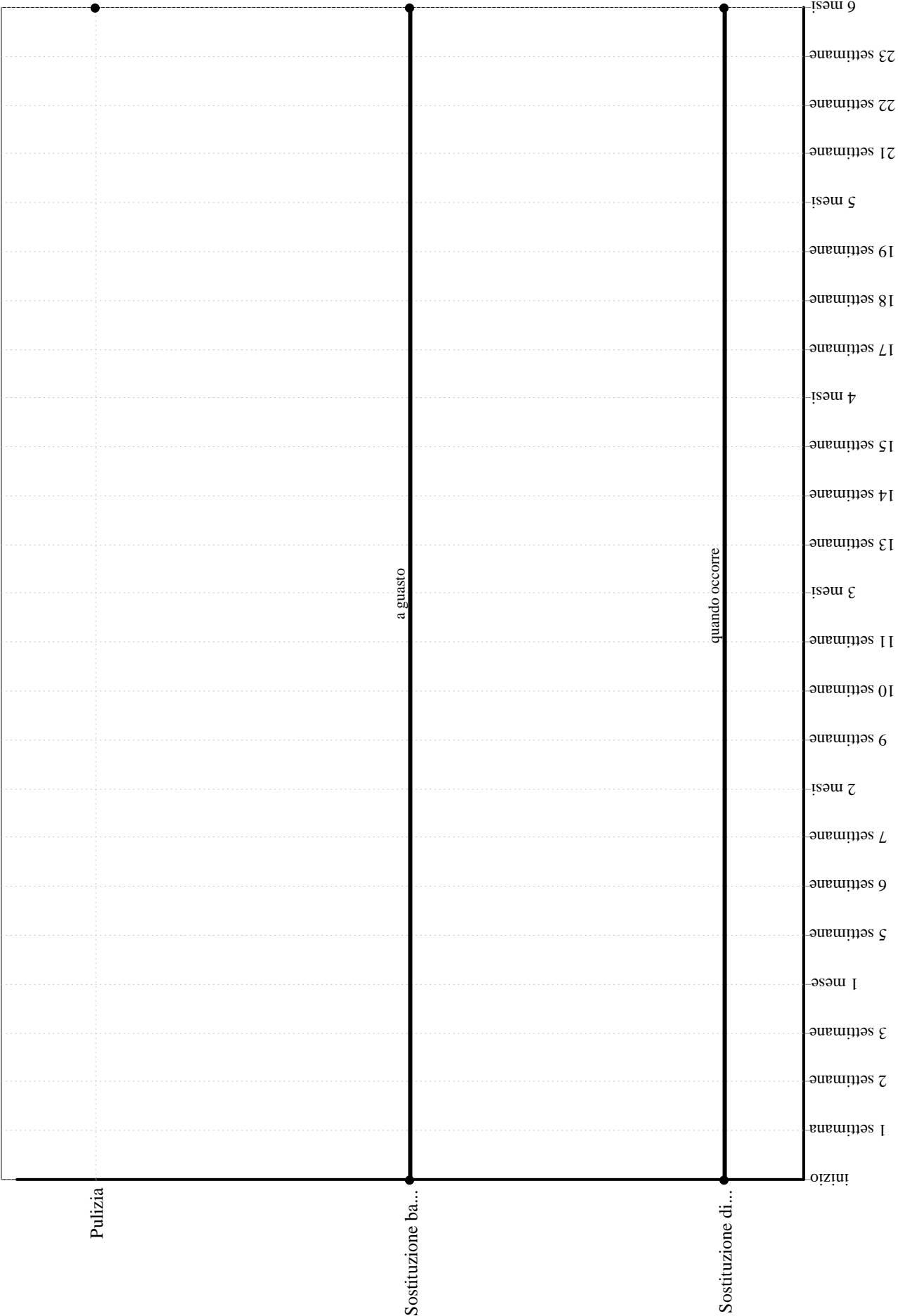
**01.02.02.I04 Sostituzione diodi**

---

**Cadenza:** quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche - Interventi in 6 mesi



## Elemento Manutenibile: 01.02.01

### Lampione stradale a led

<b>Unità Tecnologica: 01.02</b>
<b>Illuminazione a led</b>

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.02.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione***

***01.02.01.A02 Anomalie anodo***

***01.02.01.A03 Anomalie catodo***

***01.02.01.A04 Anomalie connessioni***

***01.02.01.A05 Anomalie trasformatore***

***01.02.01.A06 Decolorazione***

***01.02.01.A07 Deposito superficiale***

***01.02.01.A08 Difetti di messa a terra***

***01.02.01.A09 Difetti di serraggio***

***01.02.01.A10 Difetti di stabilità***

***01.02.01.A11 Patina biologica***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.02.01.I01 Pulizia corpo illuminante***

***Cadenza: ogni 3 mesi***

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

***01.02.01.I02 Sostituzione dei lampioni***

***Cadenza: ogni 15 anni***

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

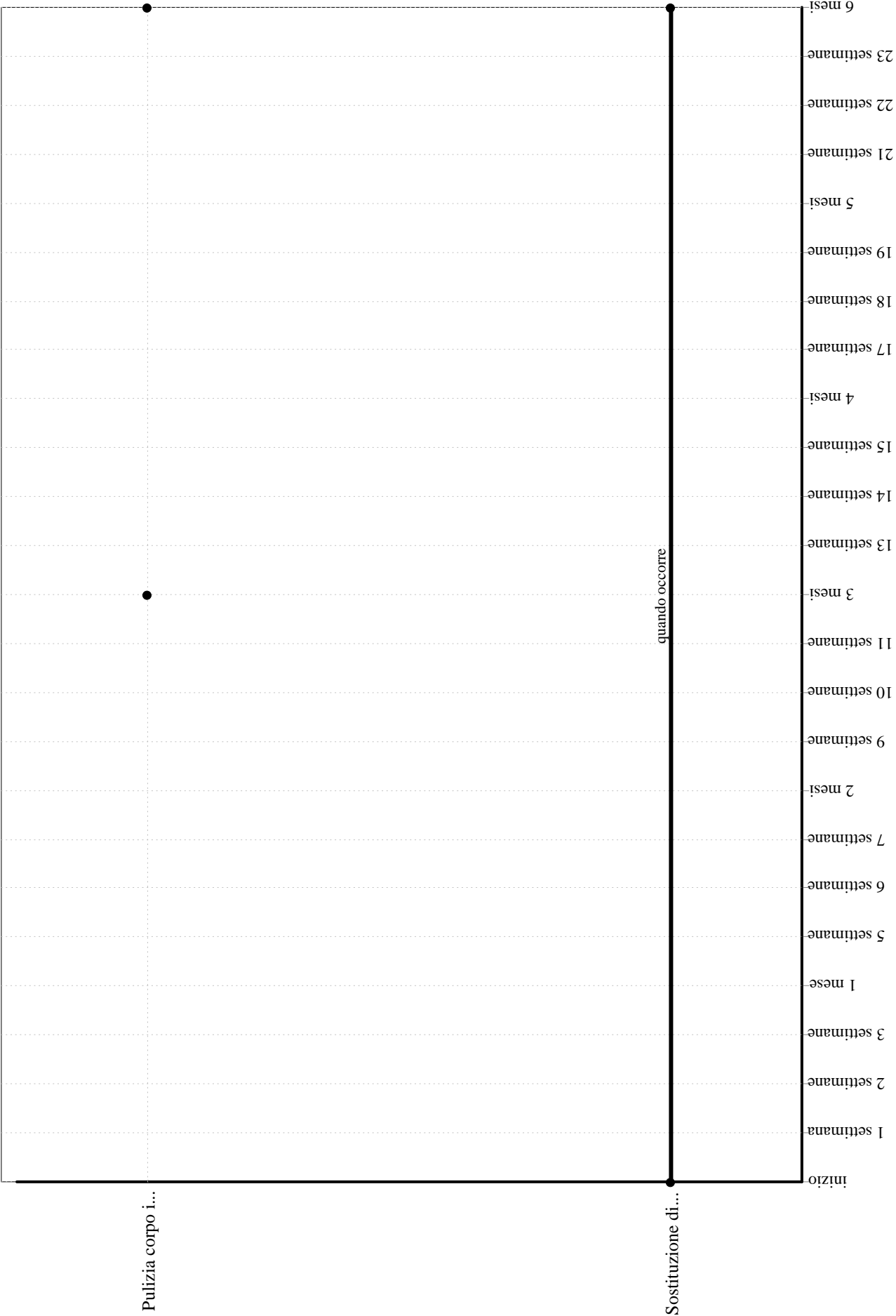
### ***01.02.01.I03 Sostituzione diodi***

---

***Cadenza:*** *quando occorre*

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

Lampione stradale a led - Interventi in 6 mesi



## Elemento Manutenibile: 01.02.03

### Modulo led

<b>Unità Tecnologica: 01.02</b>
---------------------------------

<b>Illuminazione a led</b>
----------------------------

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.02.03.A01 Anomalie anodo***

***01.02.03.A02 Anomalie catodo***

***01.02.03.A03 Anomalie connessioni***

***01.02.03.A04 Anomalie trasformatore***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

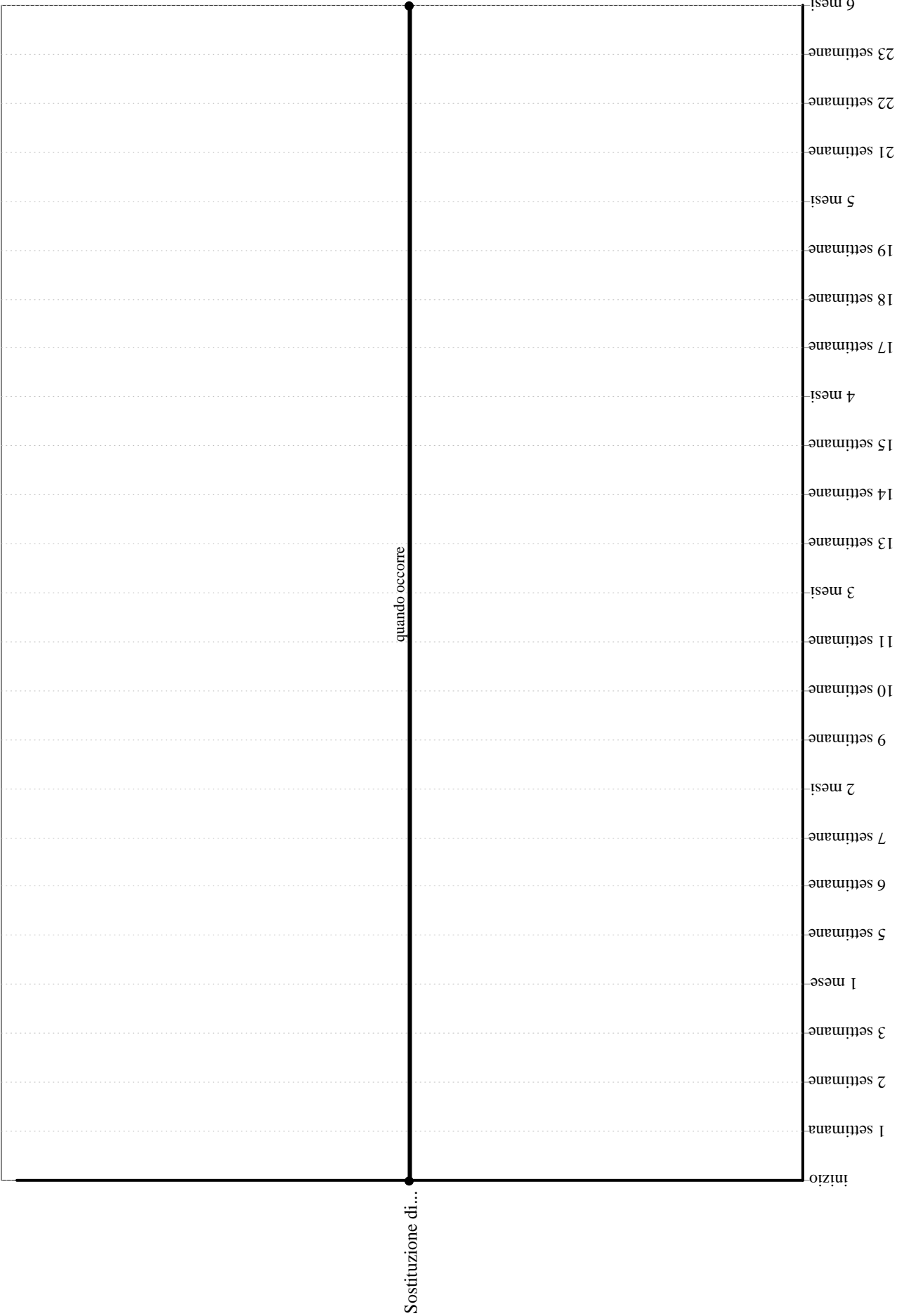
***01.02.03.I01 Sostituzione diodi***

***Cadenza: quando occorre***

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.



Modulo led - Interventi in 6 mesi



# INDICE

<b>01 Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione</b>		<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Impianto di illuminazione		4
01.01.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		5
01.02	Illuminazione a led		7
01.02.02	Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche		8
01.02.01	Lampione stradale a led		11
01.02.03	Modulo led		14

## IL TECNICO

**Comune di Ferrazzano**  
Provincia di Campobasso

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Interventi di risparmio ed efficientamento energetico della pubblica illuminazione:  
- sostituzione armature esistenti con armature a led  
- verifica e adeguamento linee elettriche

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

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

**IL TECNICO**

## Di funzionamento

01 - Interventi di risparmio ed efficienza  
energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

### 01.01 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01.01</b>	<b>Dispositivi di controllo della luce (dimmer)</b>
01.01.01.R01	Requisito: Efficienza

### 01.02 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02.02</b>	<b>Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche</b>
01.02.02.R01	Requisito: Efficienza di conversione

## Di stabilità

01 - Interventi di risparmio ed efficienza  
energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

### **01.01 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>
01.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica

## Visivi

01 - Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

**01.01 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.01.R02	Requisito: Efficienza luminosa

# INDICE

## Elenco Classe di Requisiti:

Di funzionamento	pag.	2
Di stabilità	pag.	3
Visivi	pag.	4

## IL TECNICO

**Comune di Ferrazzano**  
Provincia di Campobasso

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Interventi di risparmio ed efficientamento energetico della pubblica illuminazione:  
- sostituzione armature esistenti con armature a led  
- verifica e adeguamento linee elettriche

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

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

**IL TECNICO**



## 01 - Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

### 01.01 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Dispositivi di controllo della luce (dimmer)</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana

### 01.02 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Lampione stradale a led</b>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo struttura palo	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.02.02</b>	<b>Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche</b>		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo batterie	Controllo a vista	ogni settimana
01.02.02.C03	Controllo: Controllo diodi	Ispezione	ogni 3 mesi
01.02.02.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C04	Controllo: Controllo fissaggi	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C05	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.02.03</b>	<b>Modulo led</b>		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

# INDICE

01 Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione		pag.	2
01.01	Impianto di illuminazione		2
01.01.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		2
01.02	Illuminazione a led		2
01.02.01	Lampione stradale a led		2
01.02.02	Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche		2
01.02.03	Modulo led		2

## IL TECNICO

**Comune di Ferrazzano**  
Provincia di Campobasso

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Interventi di risparmio ed efficientamento energetico della pubblica illuminazione:  
- sostituzione armature esistenti con armature a led  
- verifica e adeguamento linee elettriche

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

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

**IL TECNICO**

## 01 - Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione

### 01.01 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Dispositivi di controllo della luce (dimmer)</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre

### 01.02 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Lampione stradale a led</b>	
01.02.01.I03	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante	ogni 3 mesi
01.02.01.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni
<b>01.02.02</b>	<b>Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche</b>	
01.02.02.I04	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.02.02.I02	Intervento: Sostituzione batterie	a guasto
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.02.02.I03	Intervento: Sostituzione celle	ogni 10 anni
<b>01.02.03</b>	<b>Modulo led</b>	
01.02.03.I01	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre

# INDICE

<b>01 Interventi di risparmio ed efficienza energetica dell'impianto di pubblica illuminazione</b>		<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Impianto di illuminazione		2
01.01.01	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		2
01.02	Illuminazione a led		2
01.02.01	Lampione stradale a led		2
01.02.02	Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche		2
01.02.03	Modulo led		2

## IL TECNICO