



Comune di **Porto Mantovano**

Provincia di Mantova

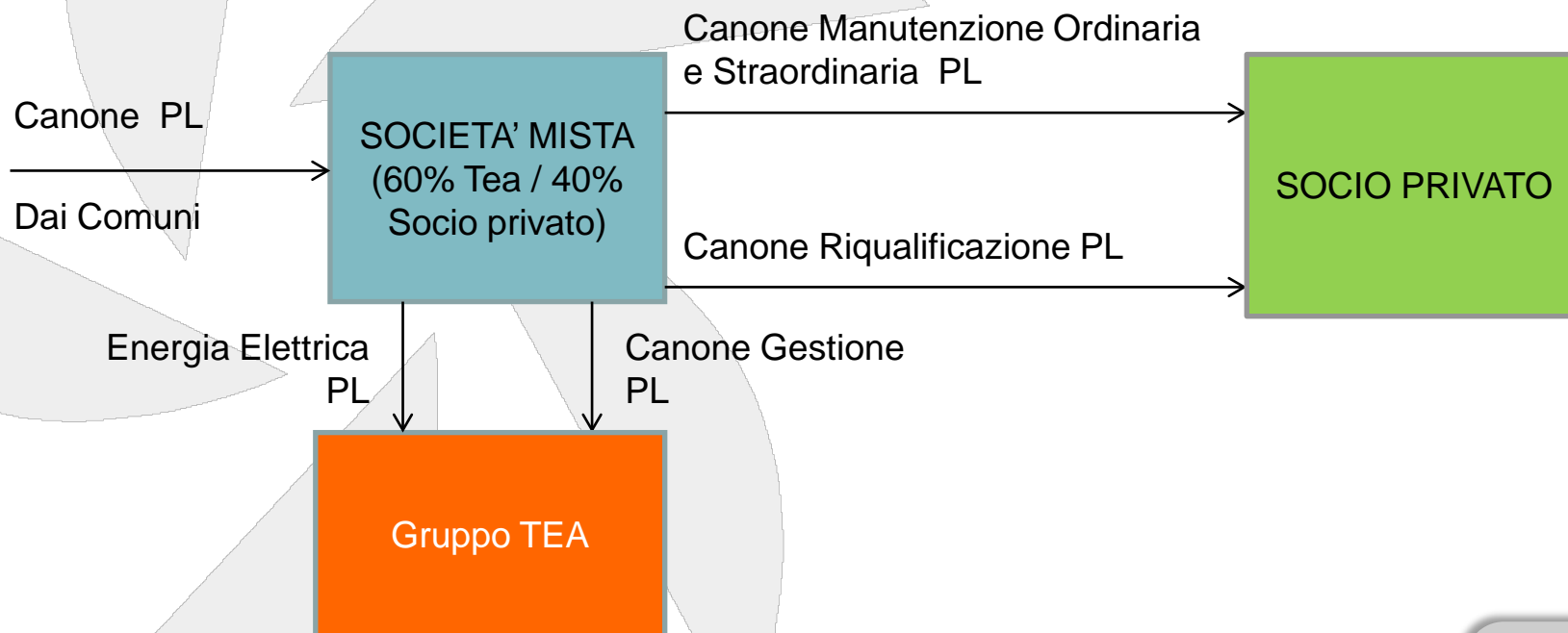
**Progetto per la gestione sinergica
della pubblica illuminazione nei comuni mantovani**

ANALISI TECNICO-ECONOMICA



Modello Organizzativo

→ La gestione di tale servizio pubblico locale a rilevanza economica avverrà secondo il **modello del partenariato pubblico privato previsto dalla normativa comunitaria**; tale modello è già applicato dal Gruppo Tea per la gestione di diversi servizi.





Attività del Servizio di Gestione

- **Esercizio e conduzione** di tutti gli impianti affidati in gestione;
- **Manutenzione ordinaria e programmata-preventiva** degli impianti, delle linee elettriche di alimentazione, dei quadri elettrici, dei sostegni e degli apparecchi di illuminazione;
- **Manutenzione straordinaria** di tutti gli impianti affidati in gestione;
- **Interventi di mantenimento e messa in sicurezza** di tutti gli impianti;
- **Progettazione, finanziamento, fornitura ed installazione** delle apparecchiature e degli impianti relativi agli interventi finalizzati a generare una migliore efficienza energetica e luminosa unitamente ad economie gestionali;
- **Conseguimento e re-investimento del risparmio energetico con adozione di sistemi di illuminazione ed energy saving di ultima generazione.**



Gruppo TEA

- **Fornitura di energia elettrica**
- **Controlli attività di riqualificazione**
- **Interfaccia Comuni (PRIC)**
- **Gestione reti:**
 - definisce interventi
 - standard Progettazione
 - standard Materiali
 - upgrade tecnologici
 - efficientamento
- **Mantiene piccola unità operativa:**
 - attività di controllo
 - verifica impianti
 - collaudi
 - presidio impianti
 - emergenze

Socio Privato

- **Riqualificazioni:**
 - acquisto materiale
 - Posa in opera
 - Finanziamento
- **Operatività manutenzione ordinaria**
- **Operatività manutenzione straordinaria**





Remunerazione del Servizio

Listino Unico Gestione:

La gestione è remunerata sulla base di un LISTINO UNICO che comprende la fornitura di energia elettrica, la manutenzione ordinaria, programmata, preventiva, straordinaria, il controllo e presidio degli impianti e l'eventuale canone riqualificazione.

Il Listino Unico comprende:

- **Canone Manutenzione Ordinaria + Straordinaria + Controllo e Presidio Impianti.**

Prezzo Progetto ➡ Prezzo CONSIP "Servizio Luce 2" sconto 6%

- **Canone Energia Elettrica
(50% ÷ 100% da fonti rinnovabili)**

Prezzo Progetto ➡ Prezzo PUN (spread 2,5%) con oneri

- **Canone Riqualificazione**
- **Riscatto ENEL SOLE**

} Specifico per il Comune



Gruppo TEA “Provincia di Mantova” v/s CONSIP “Servizio Luce 2”

Attività Specifica	CONSIP Modalità di remunerazione Contratto Standard (5 anni)	CONSIP Modalità di remunerazione Contratto Esteso (9 anni)	PROPOSTA TEA Modalità di remunerazione (Contratto 20 anni)
Acquisto di energia elettrica	A Canone	A Canone	A Canone
Esercizio degli impianti			
Manutenzione Ordinaria degli impianti			
Gestione dei carichi esogeni elettrici e meccanici			
Interventi di riqualificazione energetica	Extra Canone, fino al 30% del canone complessivo stimato	A Canone (per un insieme di interventi il cui valore sia pari al 10% del Canone complessivo stimato) Extra Canone, fino al 20% in aggiunta al 10% del Canone complessivo stimato	A Canone
Interventi di adeguamento normativo			
Interventi di adeguamento tecnologico			
Interventi di manutenzione straordinaria – Ripristini funzionali			
Nuove installazioni			Extra Canone



Linee guida riqualificazione

- ➔ **Messa in sicurezza delle strutture: sostituzione di tutti i sostegni ammalorati.**
- ➔ **Messa in sicurezza impiantistica elettrica: Adeguamento e sostituzione linee in cavo ammalorate, test dispersioni, rifacimento giunzioni, ripristino dei gradi di isolamento, rifacimento quadri elettrici, sostituzione apparecchi illuminanti obsoleti.**
- ➔ **Messa in sicurezza delle infrastrutture : sostituzione pozzetti e chiusini danneggiati, rifacimento plinti di fondazione non idonei;**
- ➔ **Ripristino aspetto estetico degli impianti: pulizia apparecchi illuminanti, verniciatura sostegni, impiego di sistemi di illuminazione di arredo.**



Principali Norme di Riferimento:

1. Norma UNI 11248
2. Legge Regionale Lombardia n° 17/2000 e s.m.i.



Rispetto della Legislazione e della Normativa vigente

+

**Rispetto del Piano d'Azione Nazionale
sul Green Public Procurement
(PAN GPP)**



Sostenibilità Ambientale negli affidamenti delle Pubbliche Amministrazioni Piano di Azione Nazionale sul *Green Public Procurement* (PAN GPP)

Il quadro di riferimento

Il legislatore nazionale con il D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, Codice dei contratti pubblici, introduce nel nostro ordinamento l'obbligo di definire le specifiche tecniche in modo da tenere conto dei criteri di tutela ambientale".

Il PAN GPP prevede la definizione di criteri ambientali minimi per **11** categorie merceologiche, tra le quali l'***illuminazione pubblica***.

I principali criteri ambientali previsti dal PAN GPP sono:

- Efficacia luminosa delle sorgenti tradizionali e LED;
- Fattore di mantenimento del flusso e failure rate per sorgenti tradizionali e LED;
 - Efficienza minima dei ballast elettronici;
- Contenuto massimo di mercurio nella lampade a scarica.

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare - Direzione Valutazioni Ambientali

Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione
ovvero

Piano d'Azione Nazionale sul *Green Public Procurement* (PANGPP)

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'ACQUISTO DI

LAMPADE HID E SISTEMI A LED
CORPI ILLUMINANTI
IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE



Comune di **Porto Mantovano**

Provincia di Mantova

ANALISI TECNICA

STATO DI FATTO



Censimento Impianti

Totale: 3717 centri luminosi (100%)

di cui

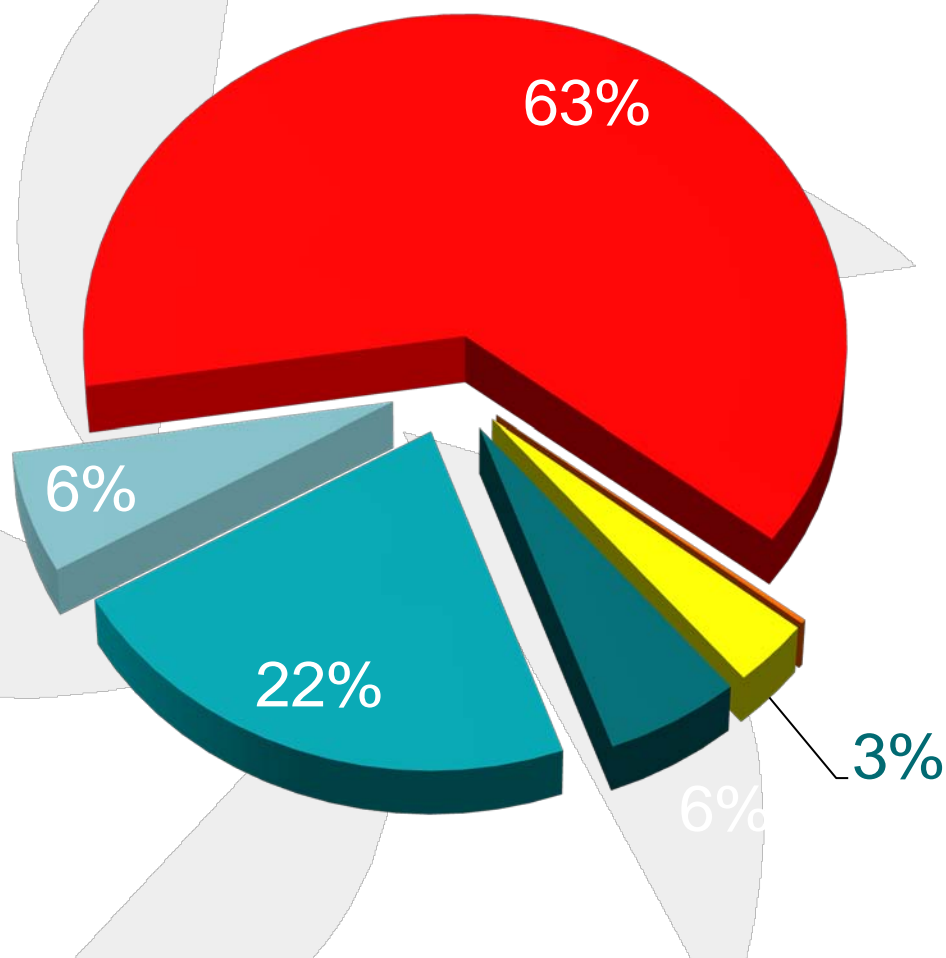
Amm. Comunale: 3488 centri luminosi (94%)

ENEL SO.L.E.: 229 centri luminosi (6%)



Rilievo dello stato di fatto

Tipologie Apparecchi Illuminanti



- Apparecchio di Arredo Urbano
- Apparecchio tipo Globo
- Armatura Stradale Aperta
- Armatura Stradale Chiusa
- Plafoniera
- Proiettore per grandi aree



Rilievo dello stato di fatto

Tipologie Apparecchi Illuminanti



Incasso a terra o parete



Apparecchio Arredo Urbano



Lanterna Artistica



Armatura stradale chiusa



Proiettore Grandi Aree



Bollard



Tipo Globo



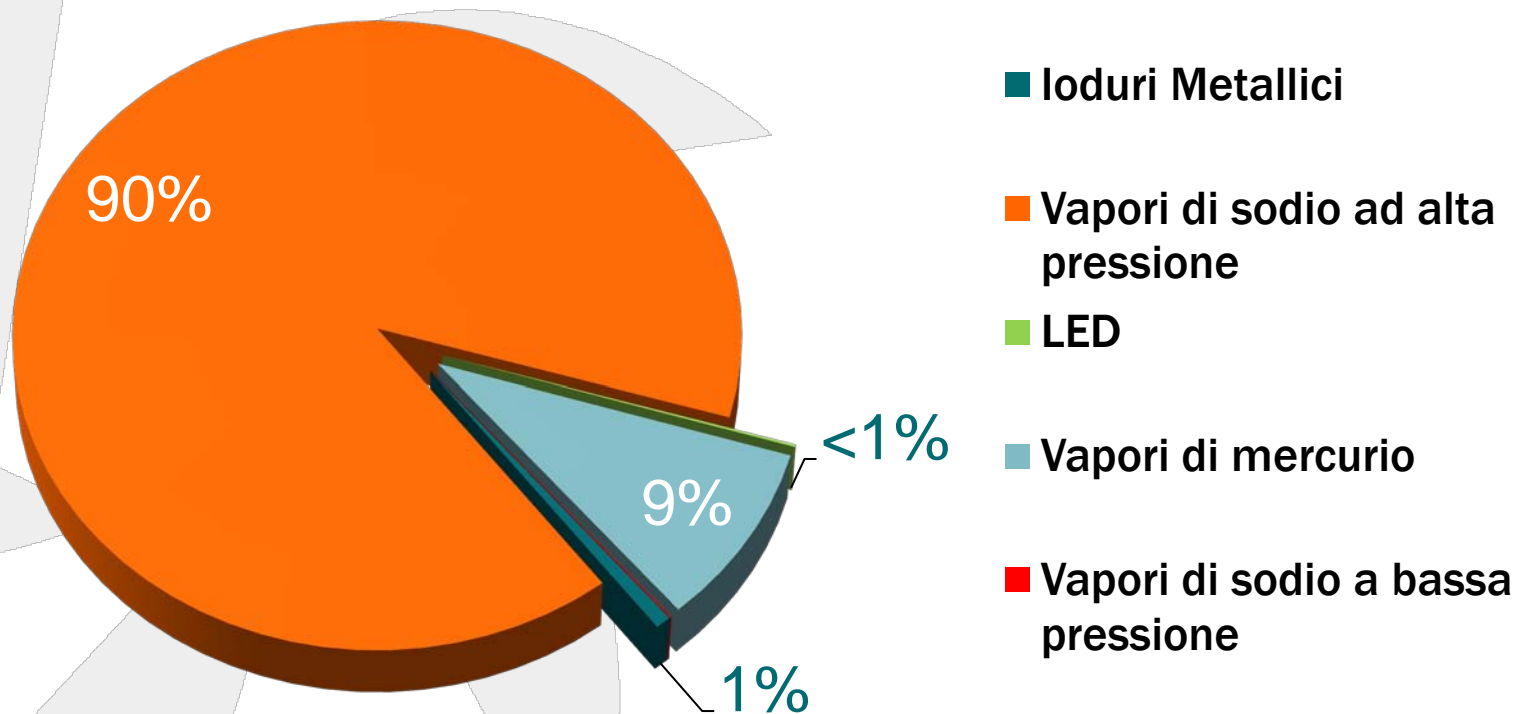
Proiettore Decorativo



Armatura stradale aperta



Tecnologia Sorgenti Luminose





Rilievo dello stato di fatto

Tecnologia Sorgenti Luminose – “Phase – Out”

Direttiva EuP 2005/32/CE recepita dal Regolamento (CE) N. 245/2009

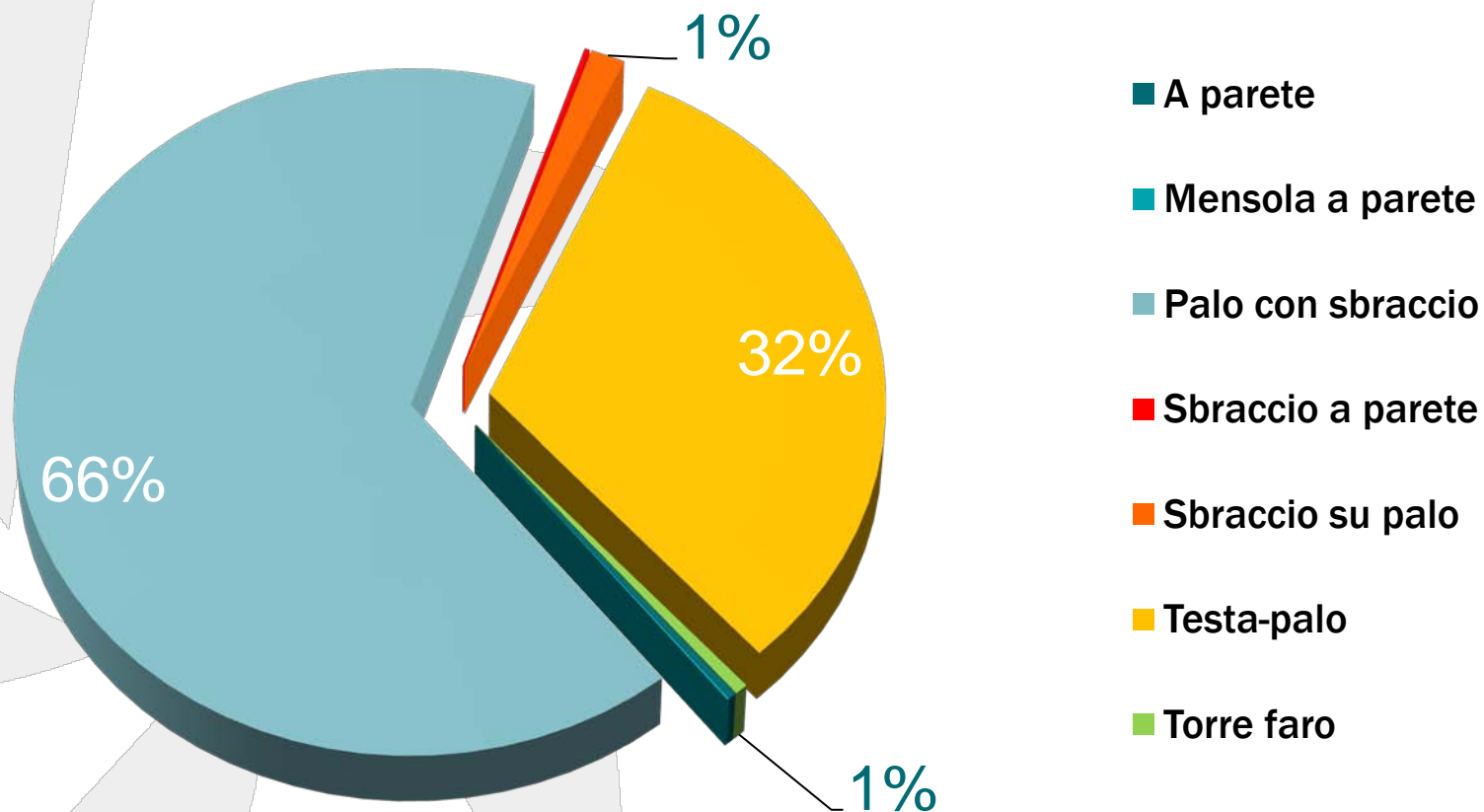
Le lampade a vapori di mercurio (che costituiscono il 9% del parco impianti sul territorio) saranno ritirate dal mercato a partire dal 2015. Città e amministrazioni locali devono pensare in modo proattivo a introdurre nuove soluzioni nei progetti di illuminazione.

	A partire da Aprile 2010	2012	2015	2017
Lampade al sodio ad alta pressione*	Non interessate dalla messa al bando	Eliminazione delle lampade al sodio ad alta pressione con scarso rapporto lumen/watt (scarsa efficienza energetica)		
Lampade al sodio ad alta pressione con accenditore integrato	Non interessate dalla messa al bando		Eliminazione delle lampade al sodio con accenditore integrato e con scarso rapporto lumen/watt (scarsa efficienza energetica)	
Lampade a ioduri metallici*	Non interessate dalla messa al bando	Eliminazione delle lampade ai ioduri metallici con $Ra \leq 80$ che non rispettano i requisiti minimi di efficienza energetica	Eliminazione delle lampade ai ioduri metallici con $Ra > 80$ che non rispettano i requisiti minimi di efficienza energetica	Eliminazione di tutte le lampade ai ioduri metallici che non rispettano i requisiti minimi di efficienza energetica
Lampade a vapori di mercurio	Non interessate dalla messa al bando		Eliminazione di tutte le lampade ai vapori di mercurio	



Rilievo dello stato di fatto

Tipologia Sostegni e Installazioni





Rilievo dello stato di fatto

Tipologie Sostegni e Installazioni



A parete



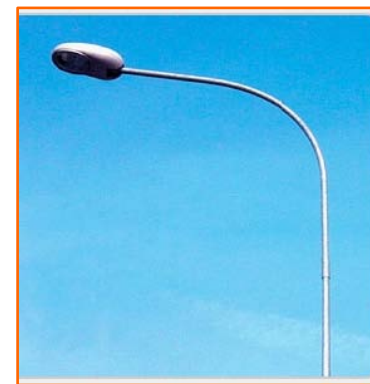
A plafone



Mensola a parete



Sottogronda



Palo a sbraccio



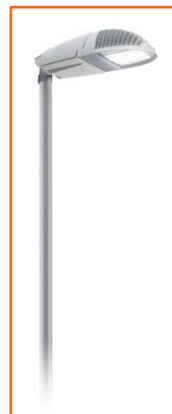
Sbraccio a parete



Sbraccio a palo



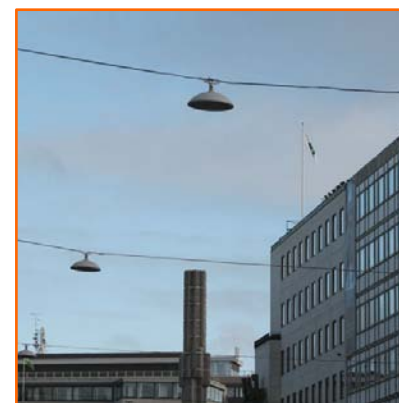
Su staffa



Testa-palo



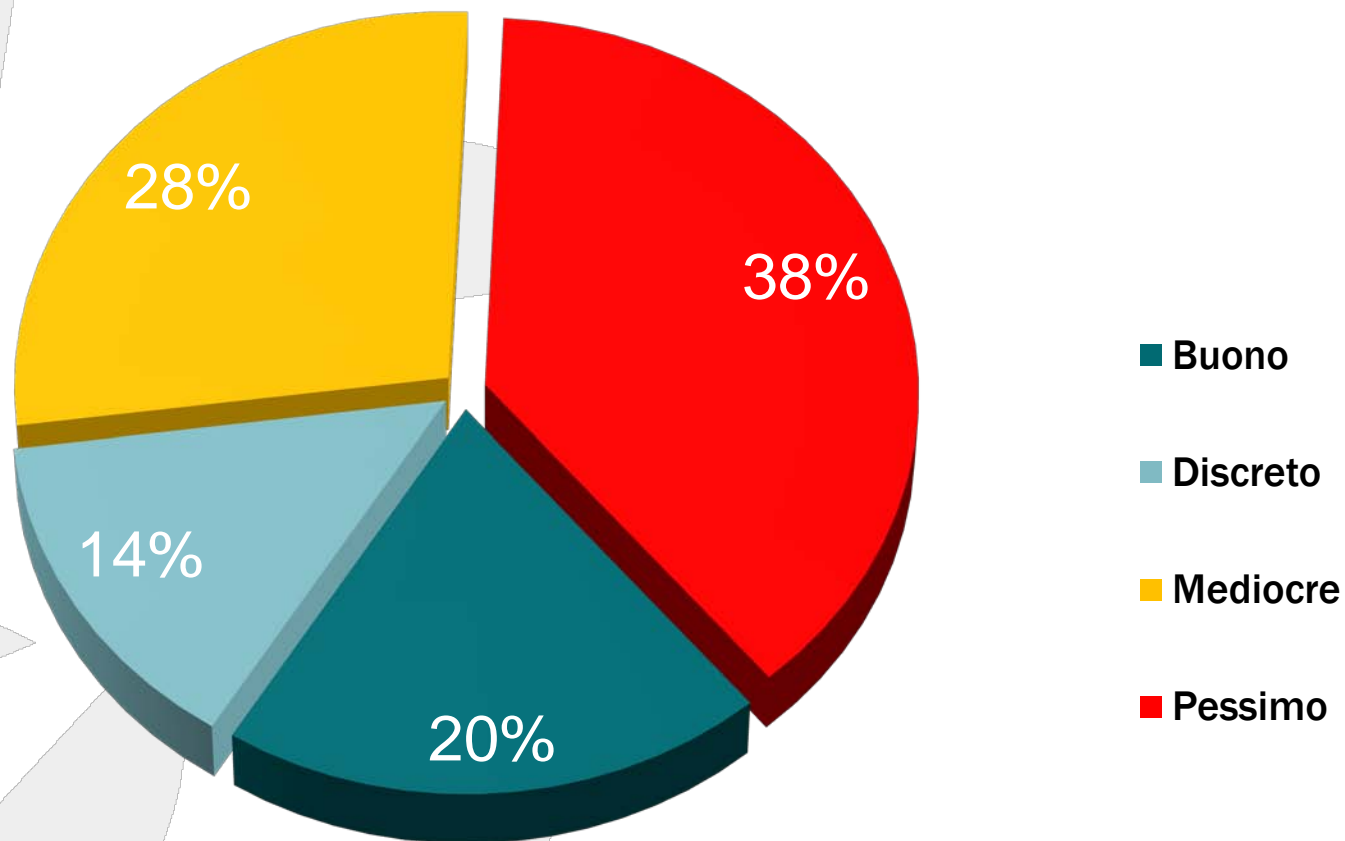
Torre faro



Sospensione



Stato di Conservazione Apparecchi Illuminanti





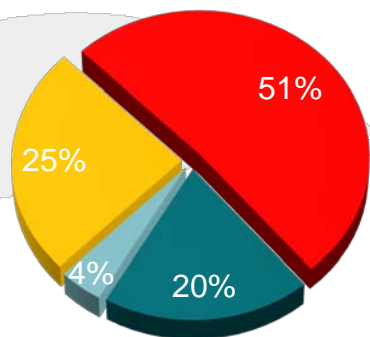
Rilievo dello stato di fatto

Stato di Conservazione Apparecchi Illuminanti Impianti Amministrazione Comunale

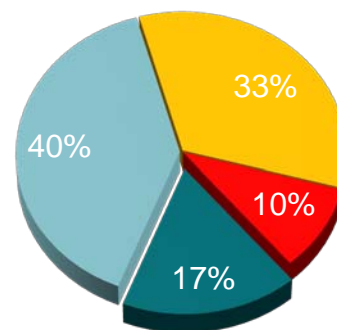
Armatura Stradale Aperta



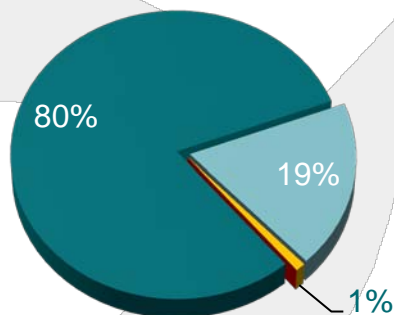
Armatura Stradale Chiusa



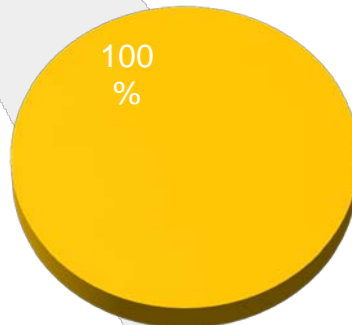
Apparecchio tipo Globo



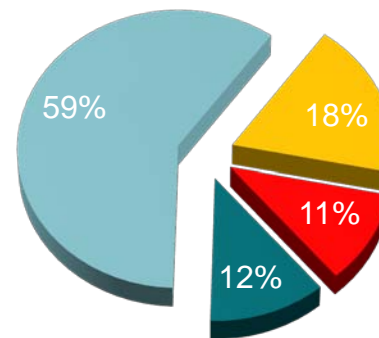
Apparecchio Arredo Urbano



Plafoniera



Proiettore per grandi aree

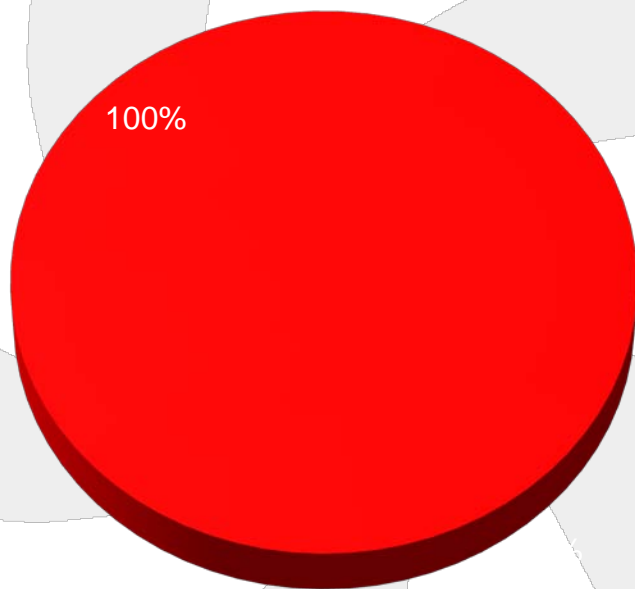


- Buono
- Discreto
- Mediocre
- Pessimo

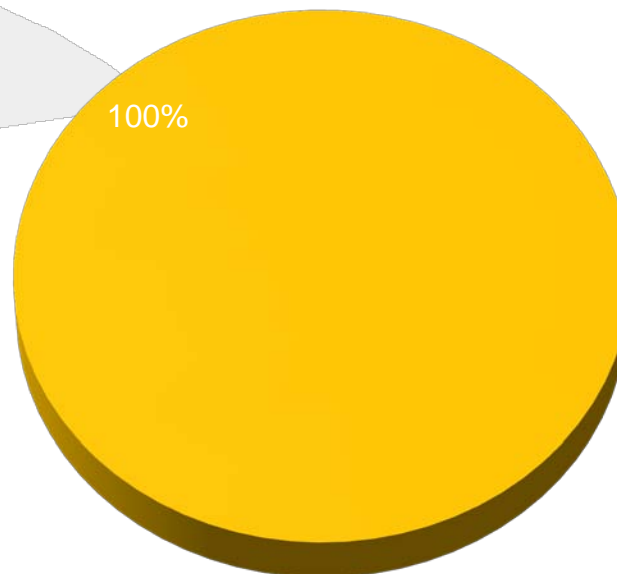


Stato di Conservazione Apparecchi Illuminanti Impianti ENEL SO.L.E.

Armatura Stradale Aperta



Armatura Stradale Chiusa

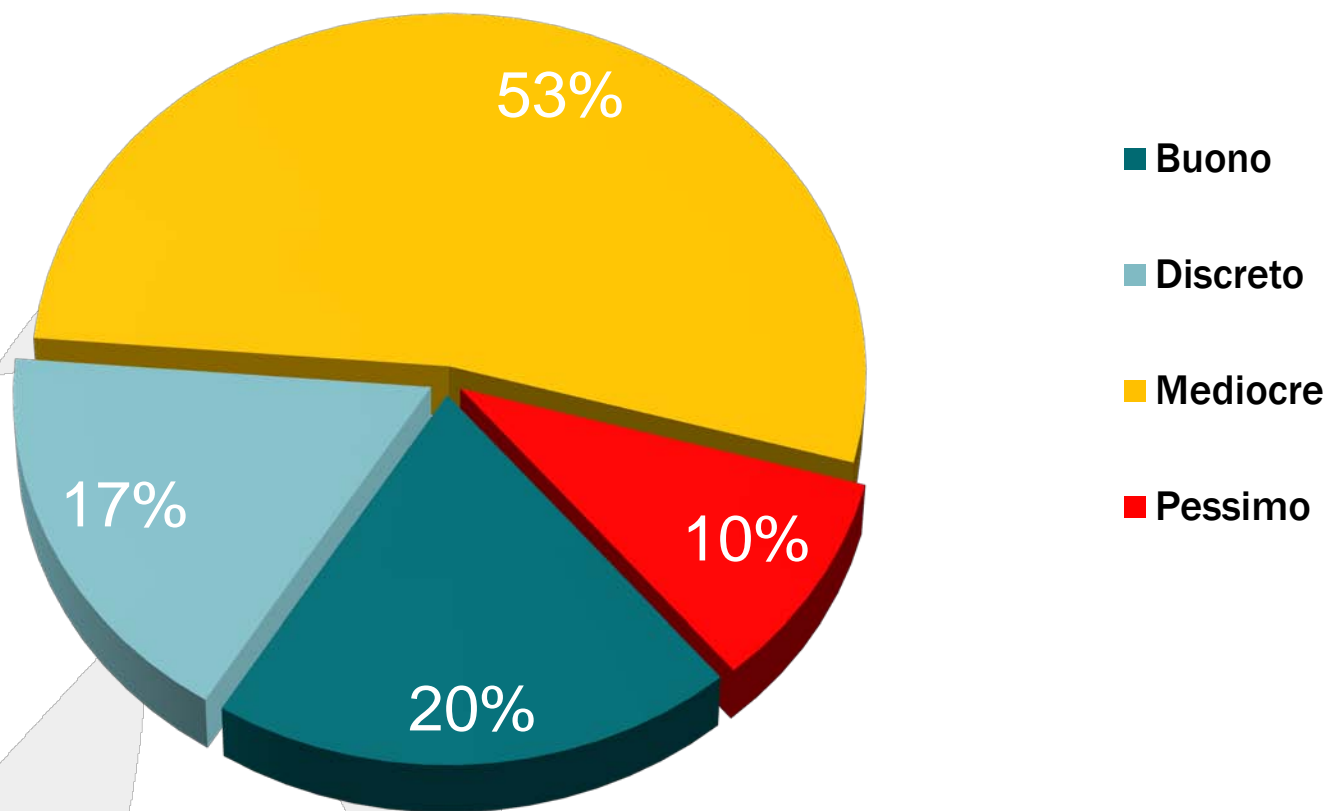


- Buono
- Discreto
- Mediocre
- Pessimo



Rilievo dello stato di fatto

Stato di Conservazione Sostegni



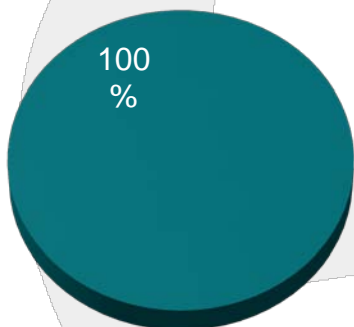


Rilievo dello stato di fatto

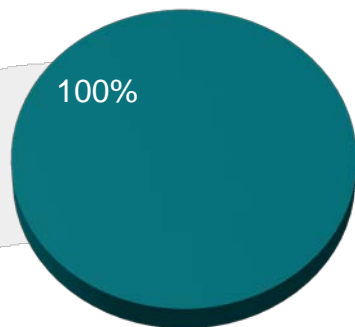
Stato di Conservazione Sostegni

Impianti Amministrazione Comunale

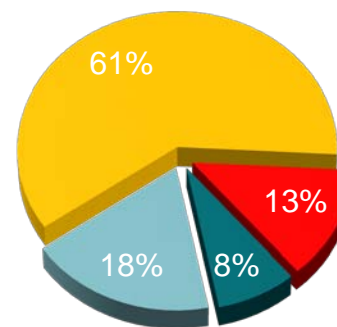
A parete



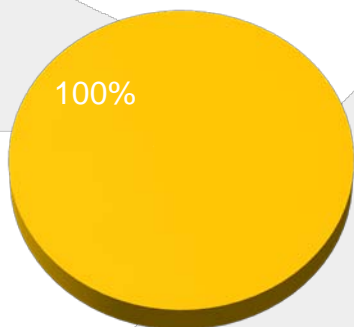
Mensola a parete



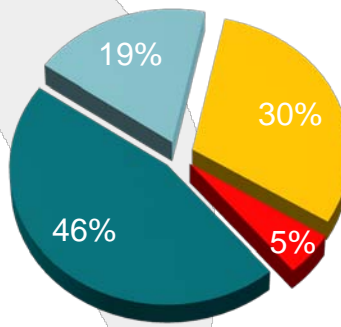
Palo con sbraccio



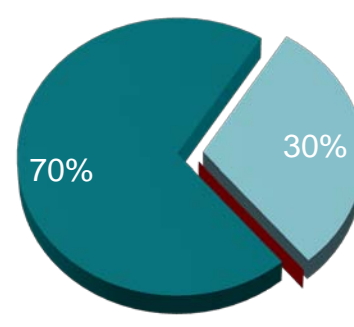
Sbraccio a parete



Testa-palo



Torre faro



- Buono
- Discreto
- Mediocre
- Pessimo

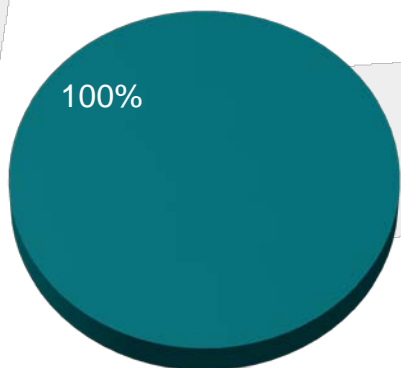


Rilievo dello stato di fatto

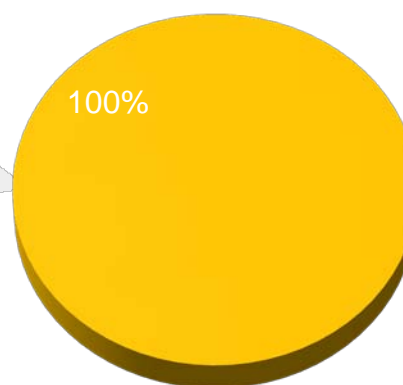
Stato di Conservazione Sostegni

Impianti ENEL SO.L.E.

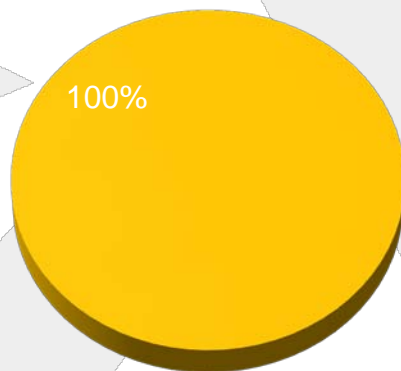
A parete



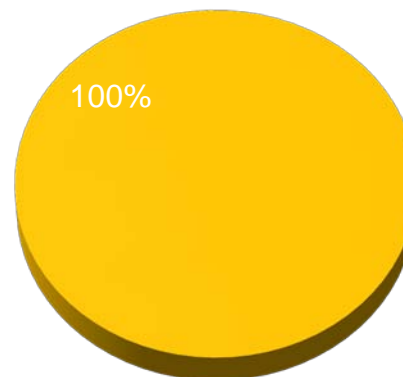
Palo con sbraccio



Sbraccio su palo



Testa-palo



- Buono
- Discreto
- Mediocre
- Pessimo



Comune di **Porto Mantovano**

Provincia di Mantova

ANALISI TECNICA

DRIVER RIQUALIFICAZIONE

ENERGETICA ED IMPIANTISTICA



Classificazione Illuminotecnica del Territorio

- ➔ La **Classificazione Illuminotecnica del Territorio Comunale** consente di sviluppare un documento sul quale vengono riportati i livelli di illuminamento e luminanza necessari per la rete viaria presente sul territorio

Le caratteristiche degli impianti di illuminazione sono quindi strettamente correlate alla classificazione illuminotecnica delle strade, assumendo i seguenti riferimenti normativi:

- Nuovo Codice della Strada (D.Lgs 30 Aprile 1992, n°285 e s.m.i.);
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 Novembre 2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade);
- Norma UNI EN 13201-2:2004 sui requisiti prestazionali delle strade;
- Norma UNI 11248:2007 sulla selezione delle categorie illuminotecniche.



Ottimizzazione della tipologia di apparecchio, ottica, sorgente e della potenza elettrica installata



Classificazione Illuminotecnica del Territorio

➔ La scelta dei requisiti prestazionali illuminotecnici delle strade presenti sul territorio è stata effettuata in conformità alla Norma CEI EN 13201-2 – tab.1a, 2 , 3)

Table 1a — ME-series of lighting classes

Class	Luminance of the road surface of the carriageway for the dry road surface condition		Disability glare		Lighting of surroundings
	\bar{L} in cd/m^2 [minimum maintained]	U_0 [minimum]	U_1 [minimum]	Tl in % ^a [maximum]	SR^{2b} [minimum]
ME1	2,0				
ME2	1,5				
ME3a	1,0				
ME3b	1,0				
ME3c	1,0				
ME4a	0,75				
ME4b	0,75				
ME5	0,5				
ME6	0,3				

Table 2 — CE-series of lighting classes

Class	\bar{E} in lx [minimum maintained]
CE0	50
CE1	30
CE2	20
CE3	15
CE4	10
CE5	7,5

Table 3 — S-series of lighting classes

Class	Horizontal illuminance	
	\bar{E} in lx ^a [minimum maintained]	E_{\min} in lx [maintained]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	2	0,6
S7	performance not determined	performance not determined

^a To provide for uniformity, the actual value of the maintained average illuminance may not exceed 1,5 times the minimum \bar{E} value indicated for the class.

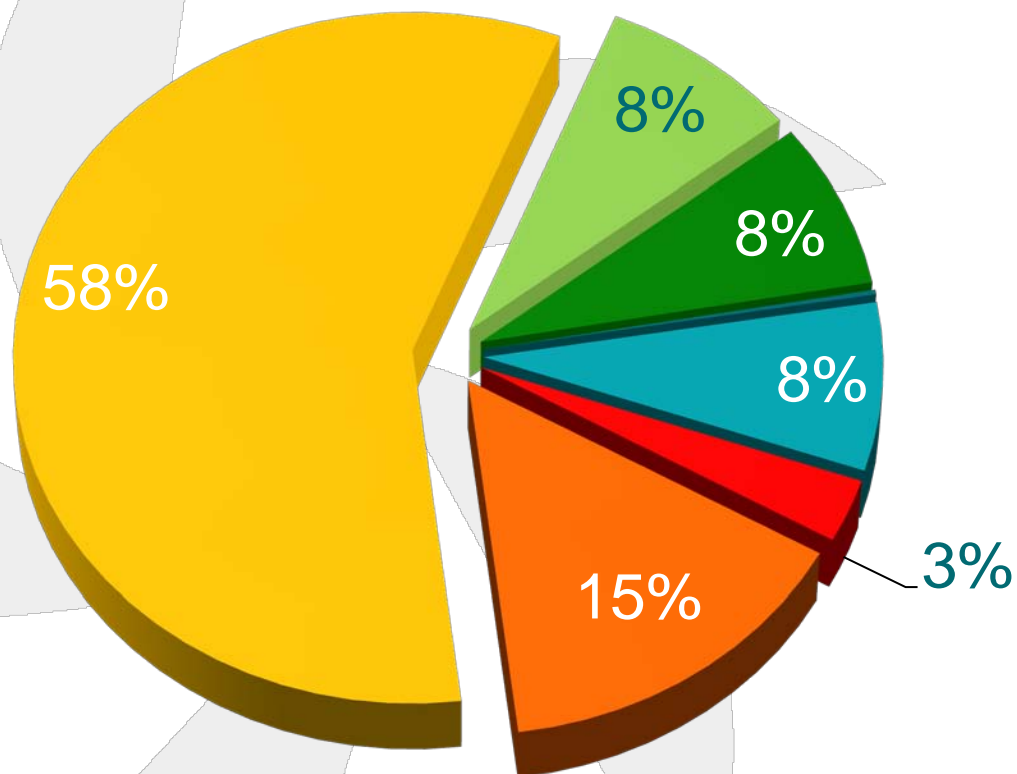
^a An increase of 5 percentage points

^b This criterion can be applied only to the carriageway.



Classificazione Illuminotecnica del Territorio

Suddivisione aree illuminate



- CE3 (15 lux)
- CE4 (10 lux)
- ME3c (1,0 cd/mq)
- ME4b (0,75 cd/mq)
- ME5 (0,5 cd/mq)
- S3 (7,5 lux)
- S7 (non definito)



Legenda Codici Classificazione

- **ME2-ME3a:** strada extraurbana secondaria tipo strade provinciali o statali ad una corsia per senso di marcia al di fuori dei centri abitati e con limite di velocità non inferiore a 70km/h con livello di traffico sostenuto;
- **ME3c:** strada extraurbana secondaria tipo strade provinciali o statali ad una corsia per senso di marcia all'interno di centri abitati e con limite di velocità non superiore a 50km/h;
- **ME4b:** strada extraurbana secondaria tipo strade provinciali o statali ad una corsia per senso di marcia con livello di traffico normale oppure strada urbana all'interno di centro abitati di alta importanza;
- **ME5:** strada extraurbana secondaria tipo strade comunali oppure strada urbana all'interno di centro abitati di medio/bassa importanza;
- **ME6:** strada extraurbana secondaria tipo strade comunali di bassa importanza;
- **CE2:** intersezioni a raso o rotatorie su strade provinciali o statali a sostenuto livello di traffico;
- **CE3:** intersezioni a raso o rotatorie su strade provinciali o statali a livello di traffico normale;
- **CE4:** strade urbane di rilevante importanza all'interno di centri storici oppure piazze;
- **CE5:** strade urbane di medio/bassa importanza all'interno di centri storici;
- **S1-S2-S3:** piste ciclopeditoni oppure parcheggi;
- **S4:** portici oppure aree verdi.

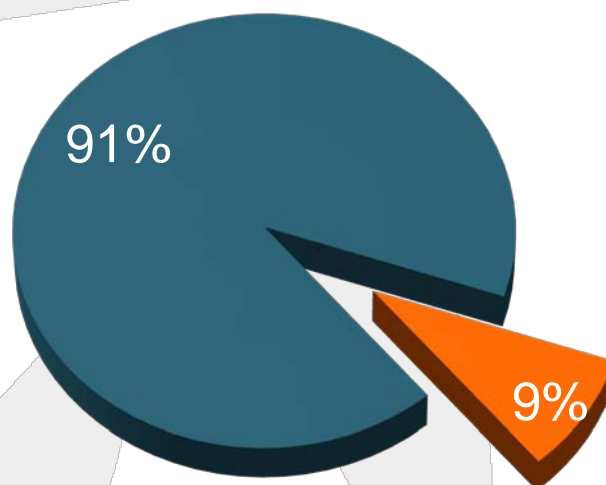


Identificazione centri luminosi ricadenti all'interno di Aree Protette e Fasce di Rispetto

(come definite dalla Legge Regionale 17/2000 e s.m.i.)

Centri luminosi non ricadenti all'interno di aree protette: 91%

Centri luminosi ricadenti all'interno di aree protette: 9%



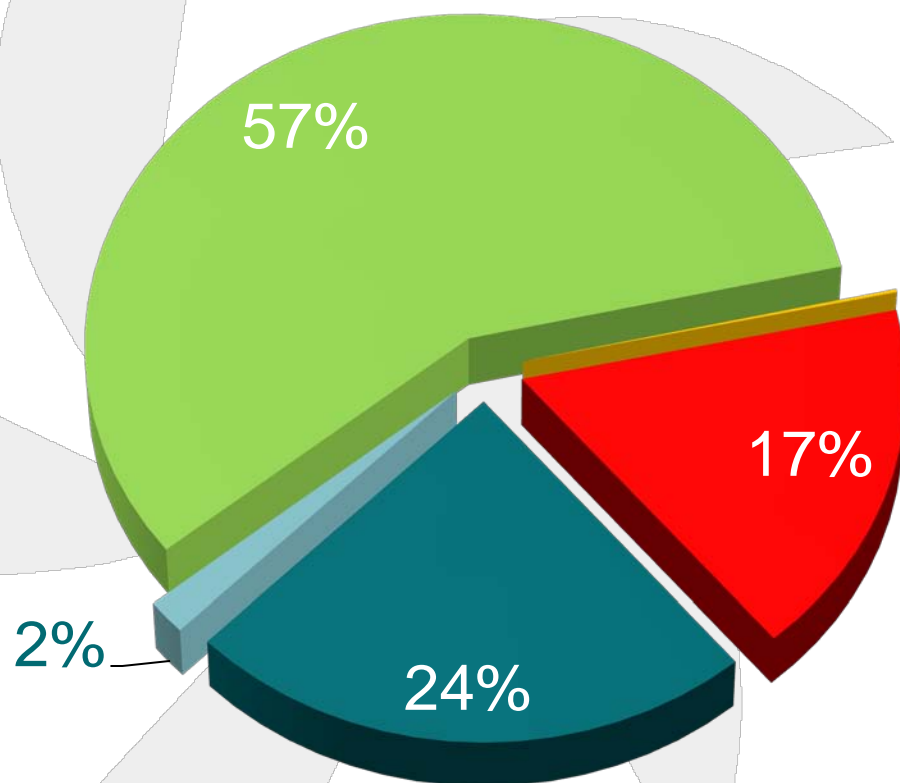
■ Aree non protette

■ Aree protette



Criticità

Conformità Legge Regionale 17/2000 e s.m.i.



- Apparecchi e installazioni conformi alla legge di lotta all'inquinamento luminoso
- Apparecchi con vetro piano, ma installati in posizione non conforme alla legge regionale; disperdono verso l'alto il 10%/15% del flusso luminoso emesso
- Apparecchi che disperdono verso l'alto tra il 10% e il 30% del flusso luminoso emesso (con coppa e/o posizione di installazione non conforme)
- Apparecchi che disperdono verso l'alto tra il 30% e il 50% del flusso luminoso emesso (lanterne senza sistema ottico, proiettori inclinati, ...)
- Apparecchi che disperdono verso l'alto oltre il 50% del flusso luminoso emesso (globi diffondenti, proiettori, ...)



Comune di ***Porto Mantovano***

Provincia di Mantova

ANALISI TECNICA

SOLUZIONE IMPIANTISTICA



Interventi su Apparecchi Illuminanti

- ➡ **Sostituzione (Retrofit) Apparecchi illuminanti equipaggiate con lampade a vapori di mercurio (Phase-Out entro il 2015)**
- ➡ **Sostituzione (Retrofit) Apparecchi illuminanti obsoleti e poco performanti con corpi illuminanti conformi alle prescrizioni della Legge Regionale della Lombardia n°17/2000 e s.m.i. ad elevate prestazioni illuminotecniche.**
- ➡ **Sostituzione (Retrofit) Apparecchi illuminanti non rispondenti alla Legge Regionale della Lombardia n°17/2000 e s.m.i. con corpi illuminanti conformi alle prescrizioni della Legge Regionale della Lombardia n°17/2000 e s.m.i. ad elevate prestazioni illuminotecniche.**



Diminuzione ed ottimizzazione dei consumi energetici ed adeguamento degli impianti alla Legge di lotta all'inquinamento luminoso.

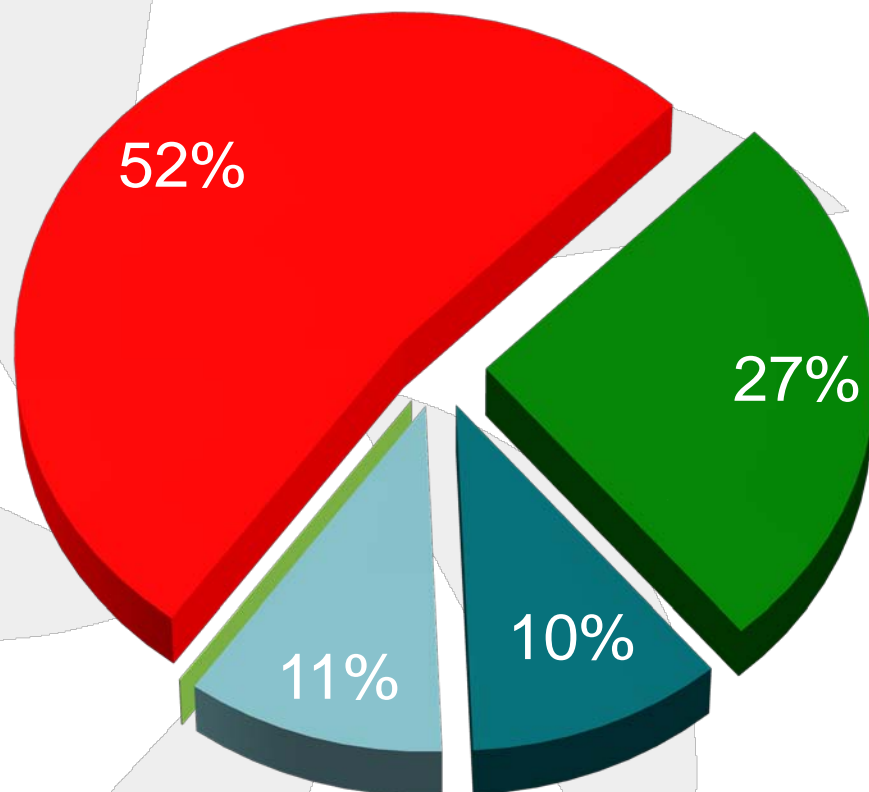


Altri interventi di Energy Saving

- ➔ **Sostituzione (Retrofit) cablaggio** e gruppi di alimentazione apparecchi illuminanti
- ➔ **Installazione di sistemi di regolazione** del flusso luminoso emesso, nel rispetto delle prescrizioni normative;
- ➔ **Interventi di ammodernamento e/o rifacimento dei quadri elettrici** di comando degli impianti di illuminazione pubblica;
- ➔ **Installazione di sistema di telecontrollo** da remoto di tutti gli impianti di pubblica illuminazione, per regolazione, controllo stato di funzionamento e diagnostica guasti.



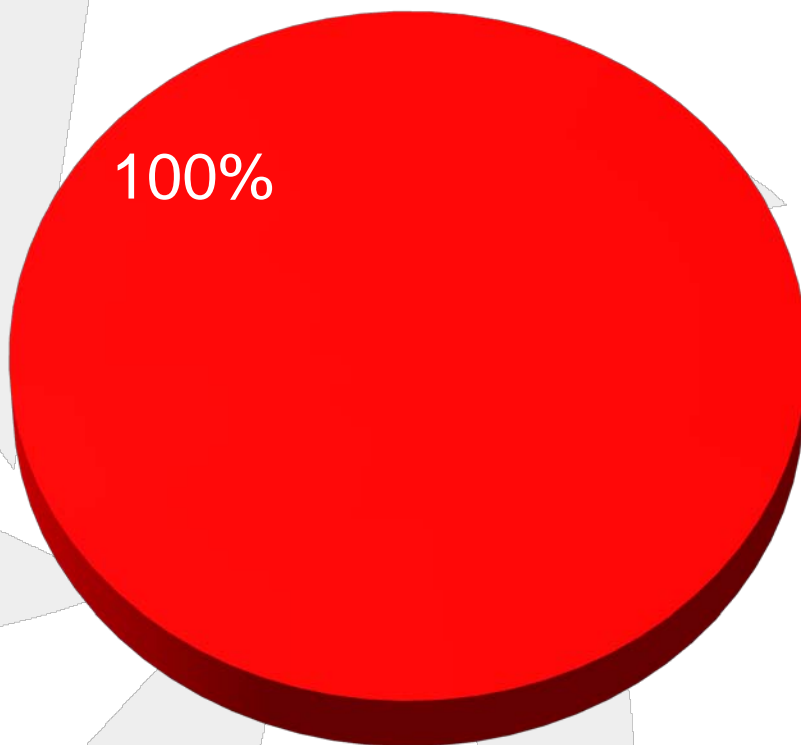
Interventi su Apparecchi Illuminanti Impianti Amministrazione Comunale



- Recupero Apparecchio
- Relamping Sorgente Luminosa
- Retrofit Apparecchio di Arredo Urbano
- Retrofit Armatura Stradale
- Retrofit Cablaggio



Interventi su Apparecchi Illuminanti Impianti ENEL SO.L.E.

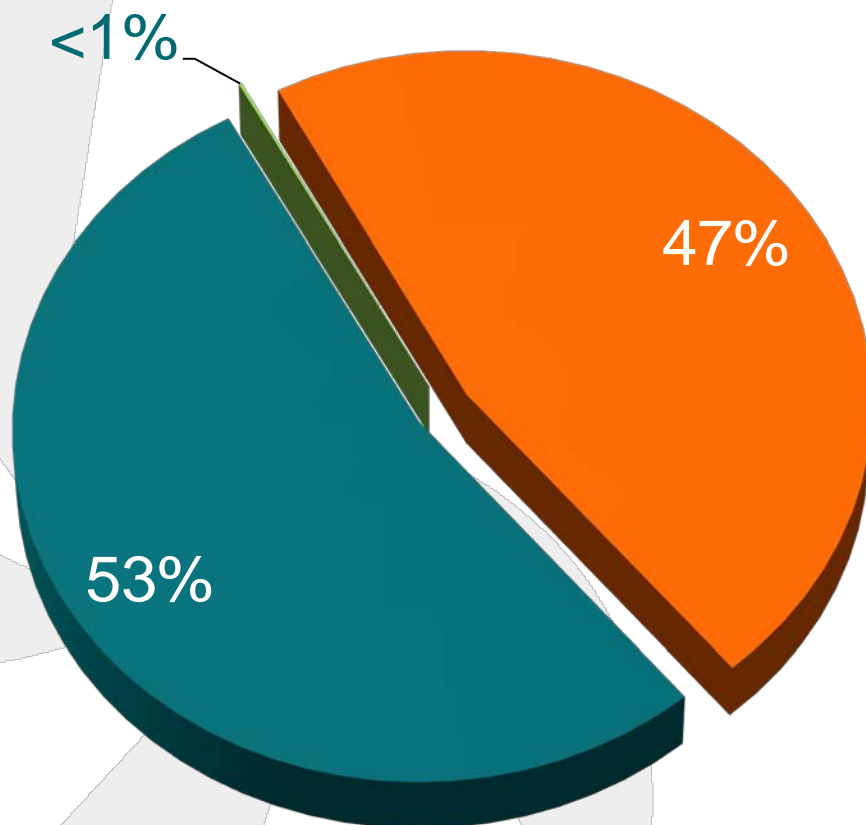


■ Retrofit Armatura Stradale



Soluzione Impiantistica

Nuove Sorgenti Luminose



■ Ioduri Metallici

■ LED

■ Vapori di sodio ad alta pressione



Interventi su Sostegni

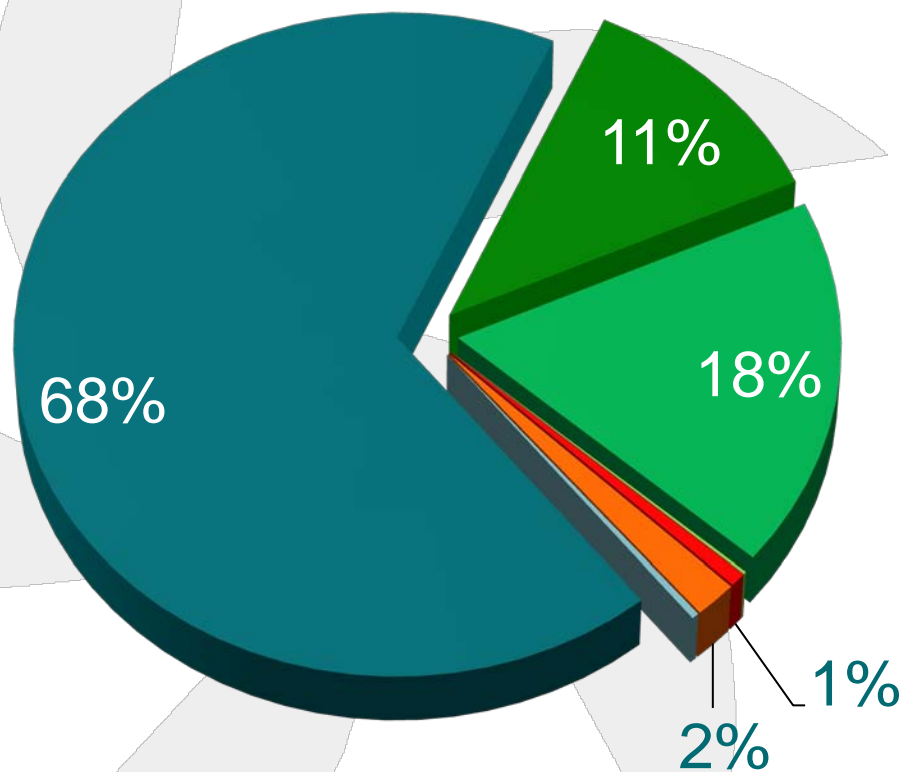
- ➔ **Sostituzione dei sostegni ammalorati** (pali, bracci, staffe, ecc) con sostegni nuovi di tipologia simile;
- ➔ **Sostituzione dei sostegni che attualmente non consentono l'applicazione di sistemi di illuminazione idonei** per l'adeguamento normativo e legislativo dell'illuminazione delle aree;





Soluzione Impiantistica

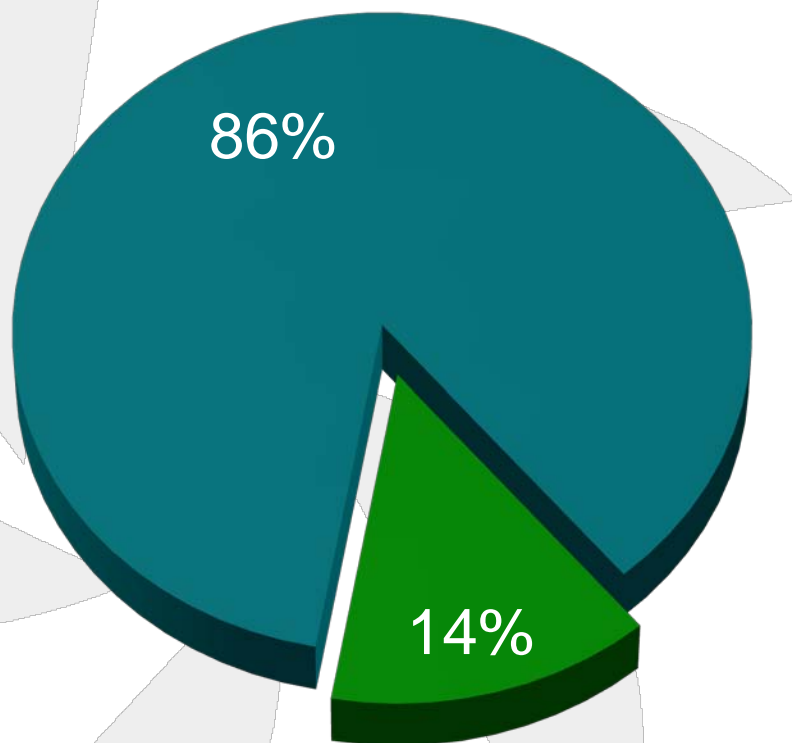
Interventi su Sostegni Impianti Amministrazione Comunale



- Riqualificazione Mensola - Sbraccio - Staffa
- Riqualificazione Palo di sostegno Verniciato
- Riqualificazione Palo di sostegno Zincato
- Sostituzione Palo di sostegno con sbraccio
- Sostituzione Palo di sostegno con sbraccio Verniciato
- Sostituzione Palo di Sostegno Verniciato
- Sostituzione Palo di sostegno Zincato



Interventi su Sostegni Impianti ENEL SO.L.E.



- Riqualificazione Mensola - Sbraccio - Staffa
- Riqualificazione Palo di sostegno Verniciato



Sistema di Telegestione

Poiché il sistema di Illuminazione pubblica poggia sulla rete elettrica, il Sistema di Telegestione è in grado di trasformare il sistema globale degli impianti di illuminazione in una vera e propria rete di informazione.



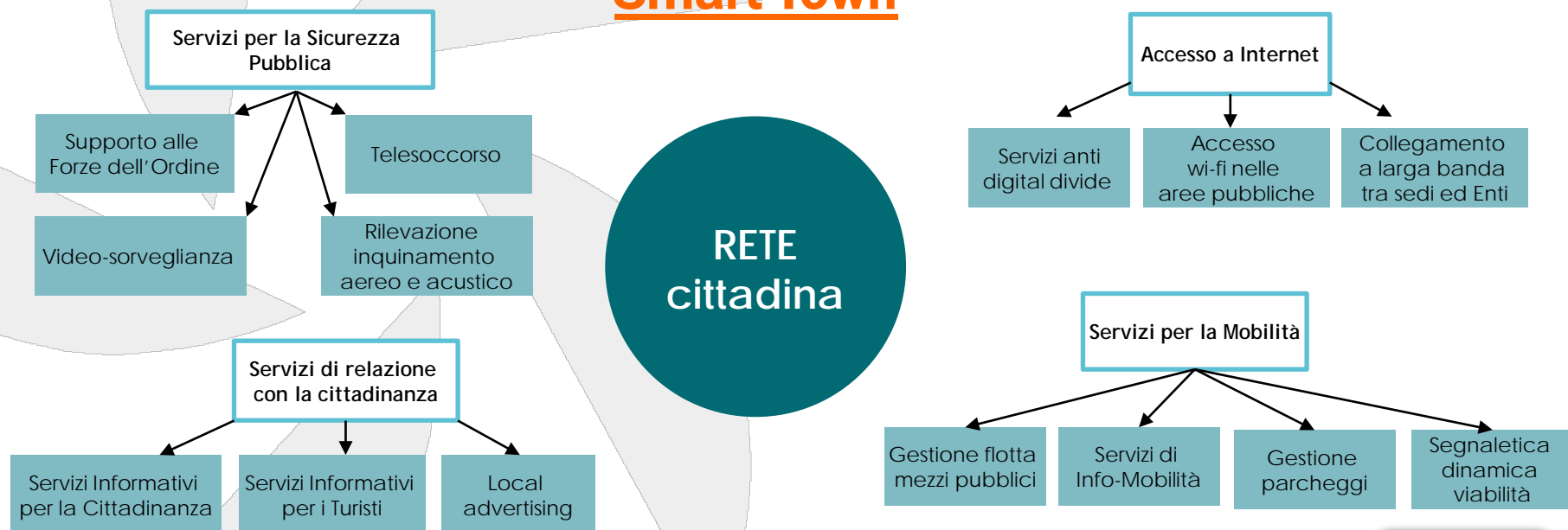
- ➔ **Controllo in tele-gestione** delle condizioni di funzionamento di ogni apparato di illuminazione.
- ➔ **Controllo, telediagnosi e tele-gestione di tutta la rete** fino al singolo punto luce, senza alterare o modificare o sostituire la realtà implantistica esistente, senza la necessità di cablaggi aggiuntivi
- ➔ **Ottimizzazione gli interventi manutentivi**, riduzione e maggior efficienza dei cicli di funzionamento dei punti luce
- ➔ **Attuazione di comandi in modo dinamico**, in zone diverse e in orari diversi (modificabili in ogni momento a seconda delle necessità) per la parzializzazione degli impianti (spegnimento selettivo di singoli punti luminosi) e/o riduzione del flusso luminoso dei medesimi.



Possibili Implementazioni

Sfruttamento della rete di illuminazione per erogare alla collettività ulteriori servizi aggiuntivi

Smart Town



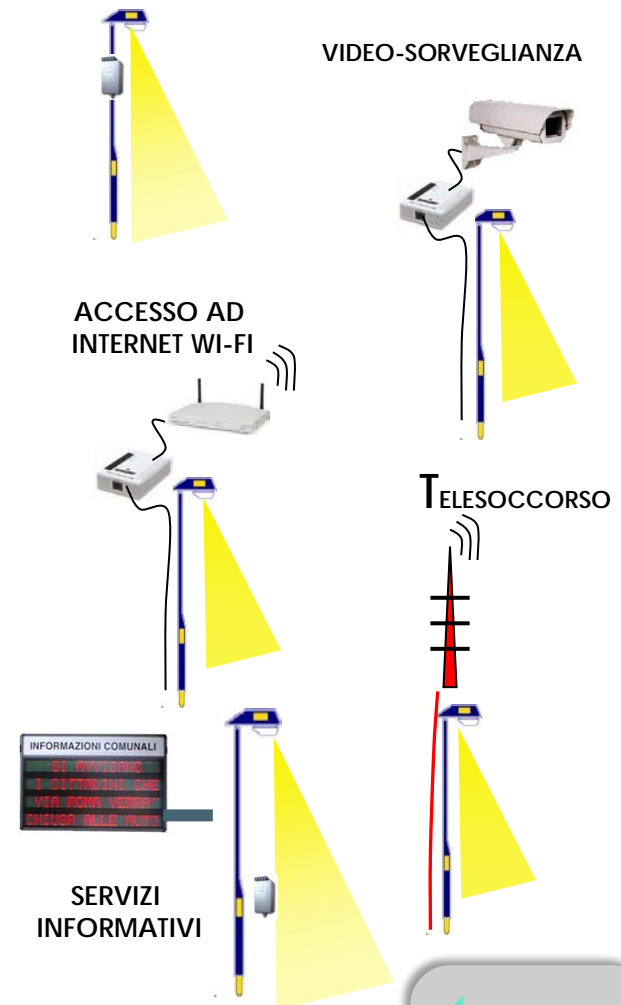


Possibili Implementazioni

Smart Town

Tra i servizi erogabili sul territorio a favore della collettività emergono:

- ➔ **Video-sorveglianza** per la sicurezza stradale e la dissuasione di atti vandalici o criminosi
- ➔ **Gestione delle chiamate di emergenza**
- ➔ **Punti pubblici di accesso ad Internet** in piazze, parchi e luoghi di interesse artistico e turistico, favorendo così l'accesso ai servizi Internet in mobilità e, conseguentemente, una migliore percezione dell'Amministrazione da parte di cittadini e turisti
- ➔ **Rilevamento dell'inquinamento atmosferico e acustico**
- ➔ **Controllo del traffico e Infomobilità**
- ➔ **Telesoccorso**
- ➔ **Servizi Informativi alla cittadinanza e local advertising**
- ➔ **Servizi informativi per il turismo**





Servizi Informativi alla cittadinanza

Fornitura e installazione di 1 pannello informativo a LED programmabile adatto alla visione anche in presenza di luce solare per informare i cittadini sul traffico in real-time, su cortei, blocchi del traffico, chiusura strade, sulle disponibilità dei parcheggi o per uso pubblicitario.

Incluso:

- **Fornitura energia elettrica** per tutti gli impianti affidati in gestione;
- **Manutenzione ordinaria e programmata-preventiva** degli impianti, delle linee elettriche di alimentazione e trasmissione, dei quadri elettrici, dei sostegni e delle apparecchiature;
- **Manutenzione straordinaria** di tutti gli impianti affidati in gestione;
- **Interventi di mantenimento e messa in sicurezza** di tutti gli impianti;





Mobilità Elettrica

L'infrastruttura consiste in:

- ➔ **1 Stazioni di Ricarica** sul territorio
- ➔ **Servizi:**
 - ➔ Sviluppo portali web personalizzati e gestione contenuti
 - ➔ Accesso illimitato ai portali
 - ➔ Applicazione iPhone e Android
 - ➔ Hosting software con server di backup
 - ➔ Project management e set-up infrastruttura e stazioni
 - ➔ Monitoraggio costante dell'efficienza dell'infrastruttura
 - ➔ Call center 24 ore su 24





Servizi Mobilità Elettrica Inclusi

Mobilità Elettrica

Portale e Driver

L'utilizzatore di questo portale è il conducente di un veicolo elettrico iscritto al servizio

Dov'è la stazione di ricarica più vicina?

Bosch eMobility Services

Search Charging Stations

Dettaglio

Location: 1 Robert-Bosch-Str., 70835 Stuttgart, Germany

Status of spots: Available: 1 Occupied: 1

Location: 40 Robert-Bosch-Str., Bamberg, Germany Available

Location: 2 Robert-Bosch-Strasse, Schell, Germany Available

Location: 1 Robert-Bosch-Allee, Abstatt, Germany Available

Location: 40 Robert-Bosch-Strasse, Bamberg, Germany Available

Location: 2 Robert-Bosch-Strasse, Schell, Germany Available

Location: 1 Robert-Bosch-Allee, Abstatt, Germany Unknown

Location: 1 Robert-Bosch-Str., 70835 Stuttgart, Germany Available

Location: 40 Robert-Bosch-Str., Bamberg, Germany Available

Location: 6 Franziskaner-Strasse, Tamm, 71111 Stuttgart, Germany Available

Location: 123 Tübingen-Strasse, Reutlingen, Germany Available

Lista stazioni

Dove, quando e quanto ho ricaricato?

Bosch eMobility Solution

Charging Logbook

Intervallo di tempo

Nov

Day	Location	Start	Duration	kWh
01	Surtec Tower, Park Street 134	15:33	01:00	23
02	Braham Street 11	03:24	01:00	33
04	Braham Street 22	04:45	01:00	58
06	Juron East Street 136	12:40	01:00	59
09	Surtec Tower, Park Street 134	18:28	01:00	26
11	Braham Street 11	16:23	01:00	10
16	Braham Street 22	21:15	01:00	48
22	Juron East Street 136	22:27	01:00	59
25	Braham Street 11	06:08	01:00	58

Oct

Day	Location	Start	Duration	kWh
01	Surtec Tower, Park Street 134	15:33	01:00	34
02	Braham Street 11	03:24	01:00	32

0.22
Total Energy Consumed (kWh)

12
Total Charging Actions

01:05:14
Total Charging Time (hours)

Lista operazioni di ricarica dell'utente

Sintesi



Comune di **Porto Mantovano**

Provincia di Mantova

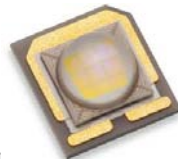
RISULTATI ECONOMICI



Risultati Finali

➔ Impiego di sorgenti e apparecchi di elevata livello tecnologico

- ➔ Sorgenti a ioduri metallici e sodio ad alta efficienza
- ➔ Ballast elettronici
- ➔ Apparecchi a tecnologia LED



➔ Adeguamento livelli di illuminazione

- ➔ Riduzione potenza installata in zone sovra-illuminate
- ➔ Aumento dei livelli in zone sotto-illuminate con ottimizzazione delle sorgenti impiegate

**Risparmio
Energetico**



Risultati Finali

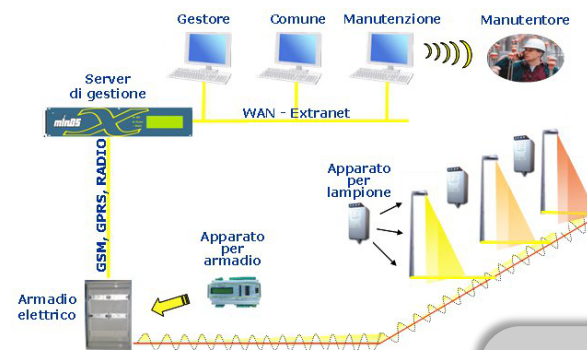
➔ Impiego di sorgenti e apparecchi di elevato livello tecnologico

- ➔ Sorgenti con vita utile superiore alle sorgenti "standard"
- ➔ Apparecchi a tecnologia LED

➔ Telecontrollo Quadri Elettrici e Punto-Punto

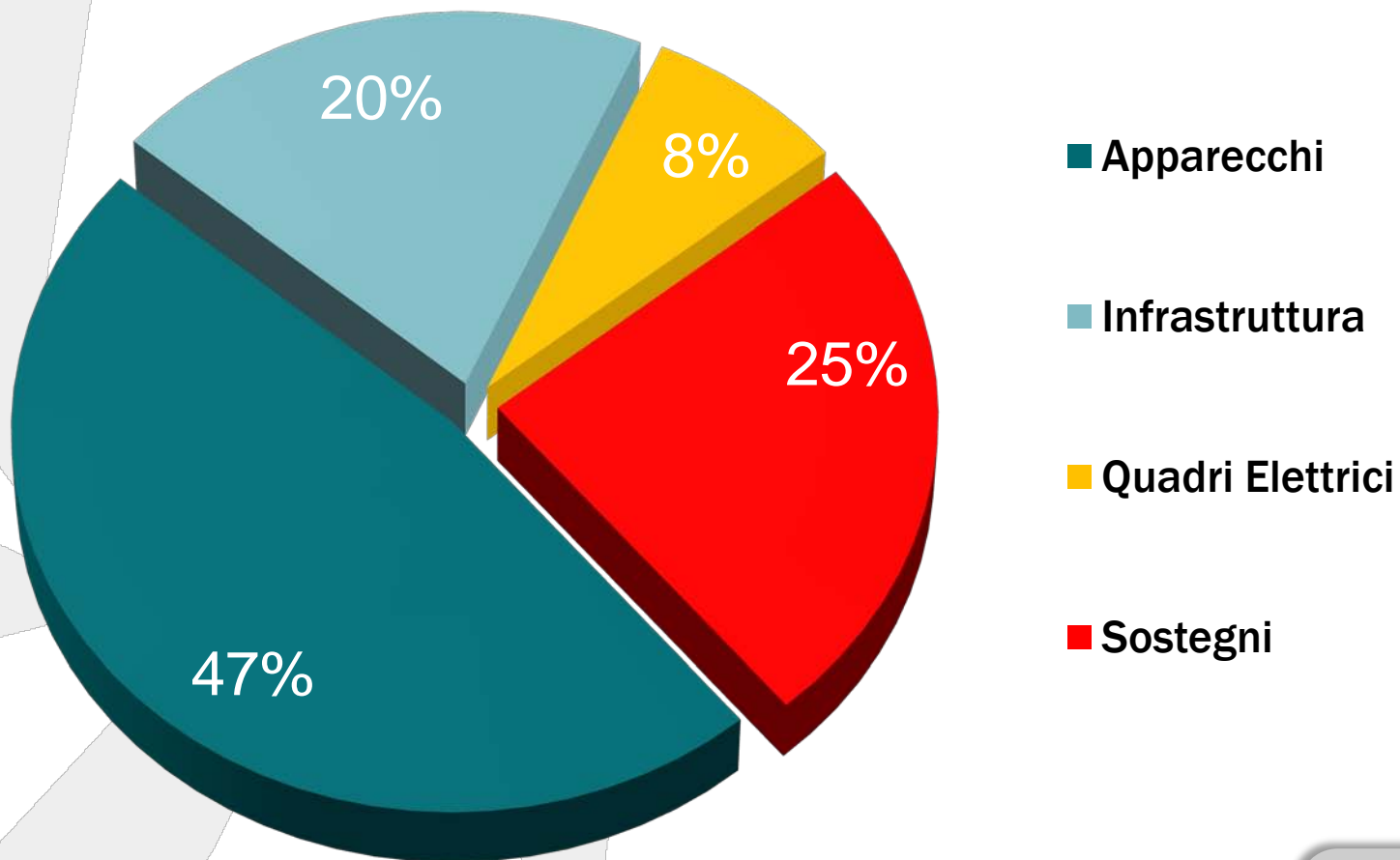
- ➔ controllo stato di funzionamento
- ➔ manutenzione predittiva
- ➔ diagnostica guasti

**Riduzione Costi
Manutentivi e
Gestionali**





Suddivisione Quote d'Investimento





Risultati Finali

Gestione e Riqualficazione Impianti

DATI ECONOMICI	u.m.	Parametro
Durata anni di gestione	a	20
Spesa canone gestione 2012 (IVA 21% Inclusa)	€	461.697,46
Canone annuo "Gara Provinciale" (IVA 21% Inclusa)	€	444.000,00
Differenza Canone annuo (IVA 21% Inclusa)	€	- 17.697,46
Differenza Canone annuo %	%	-3,8 %

DATI ENERGETICI	u.m.	Parametro
Risparmio energetico "Gara Provinciale"	%	40 %



Risultati Finali

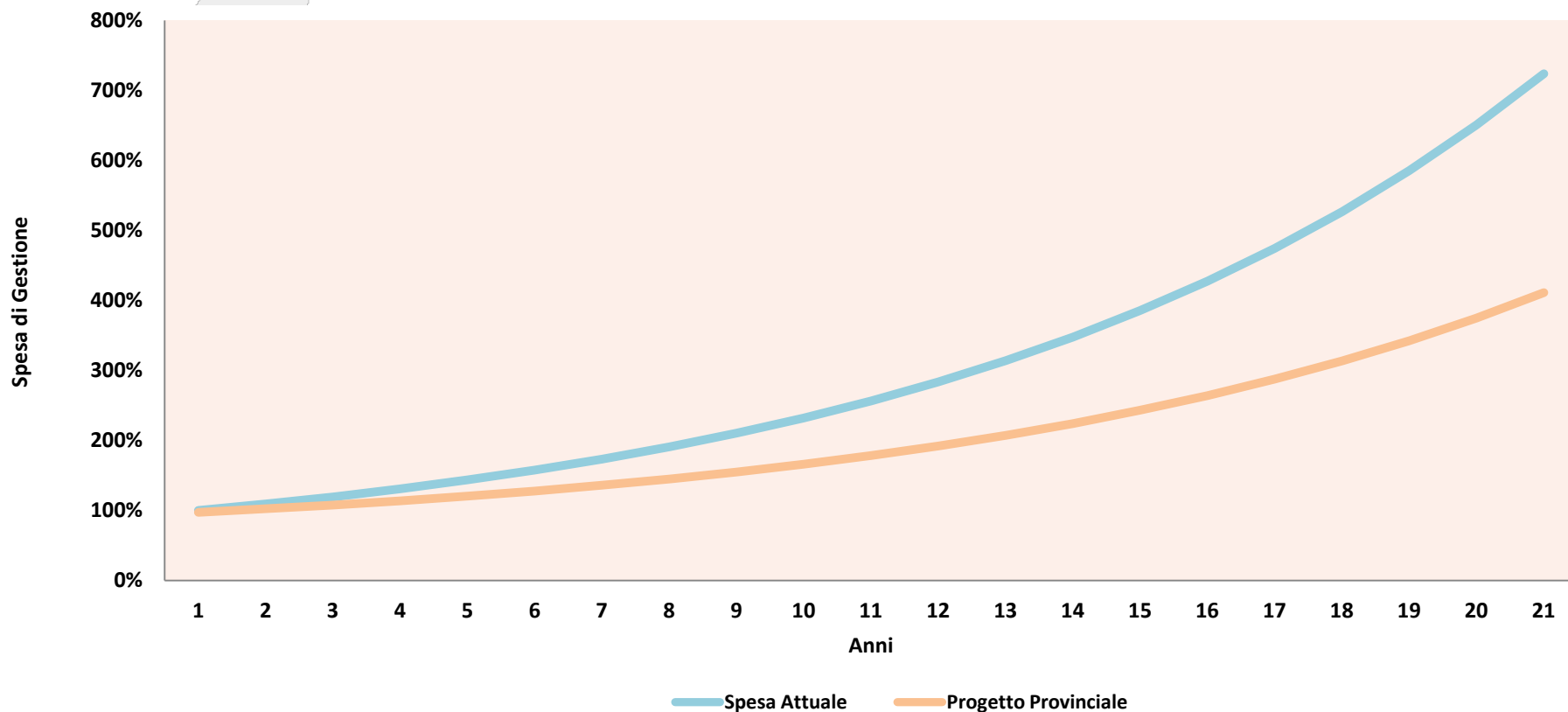
Stima economica dei costi di gestione in funzione della variazione dell'energia elettrica

- ➔ A livello statistico si è registrata una crescita media annua del costo del KWh per uso illuminazione pubblica dell'ordine dell'12% (variazione Prezzo Unico Nazionale PUN) e della manutenzione del 1,8% (variazione ISTAT indice FOI);
- ➔ Come si evince dal grafico di seguito riportato, in assenza di interventi di Energy Saving, la crescita del costo dell'energia elettrica e dell'indice ISTAT implica per il comune un costo complessivo di gestione di **30.000.000 € IVA inclusa** in 20 anni;
- ➔ Il parco impianti riqualificato secondo i driver delle presente analisi tecnico-economica comporta un risparmio per l'Amministrazione in 20 anni, rispetto all'attuale condizione impiantistica, di circa **€ 10.000.000 € IVA inclusa**.



Risultati Economici

Risultati Finali



Andamento della crescita della spesa comunale per l'illuminazione pubblica