

COMUNE DI MONSELICE



PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO
DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO
(P.I.C.I.L.)



QUADRO NORMATIVO



Legge Regionale: L.R. N.17/2009

Norme Di Settore: UNI 11248

Illuminazione stradale - Selezione delle categorie
illuminotecniche

Classi, requisiti e prest. UNI EN 13201-1
 UNI EN 13201-2
 UNI EN 13201-3
 UNI EN 13201-4



P.I.C.I.L. FINALITA'



- Strumento di pianificazione ambientale-energetica
- Risparmio energetico ed efficienza degli impianti
- Contenimento dell'inquinamento luminoso
- Definizione priorità di intervento
- Ottimizzazione dei costi di esercizio e manutenzione



P.I.C.I.L. CONTENUTI



- Censimento dei punti luce
- Analisi illuminotecniche
- Verifiche illuminotecniche
- Consumi e costi energetici
- Interventi previsti



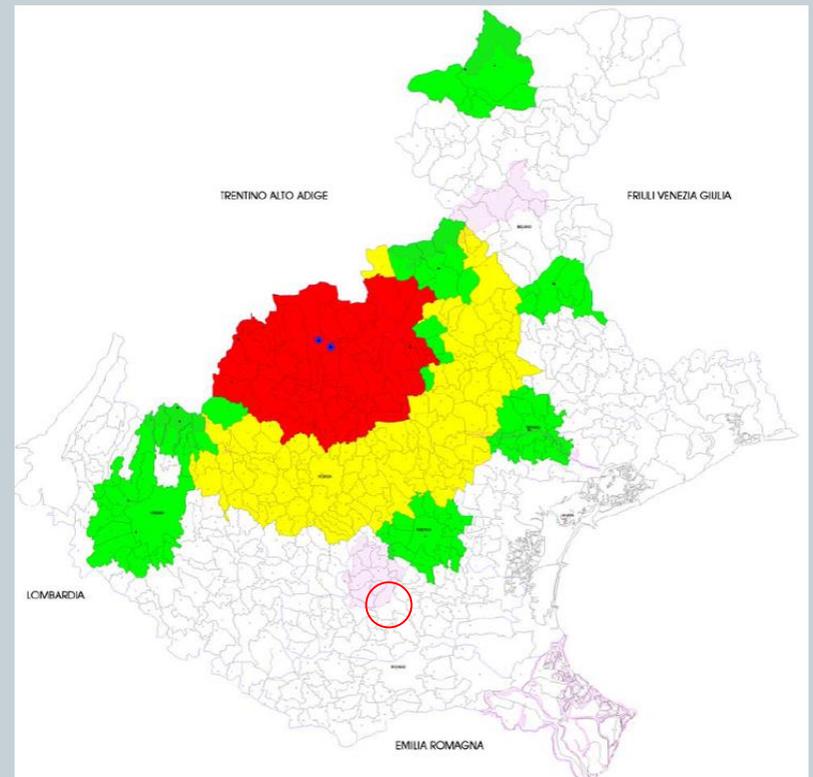
OSSERVATORI ASTRONOMICI



Il Comune di Monselice ricade nelle fasce di rispetto (10 km) dei seguenti **osservatori astronomici non professionali e siti di osservazione**:

- Osservatorio astrofisico Casa Marina – Parco delle Stelle, Via Sottovenda n. 3, Comune di Galzignano Terme (Padova).
- Sito astronomico, Roccolo Bonato, Via Scala in comune di Torreglia (Padova).

Parte del territorio comunale si trova anche all'interno del **Parco Regionale dei Colli Euganei**.



PARCO LAMPADE



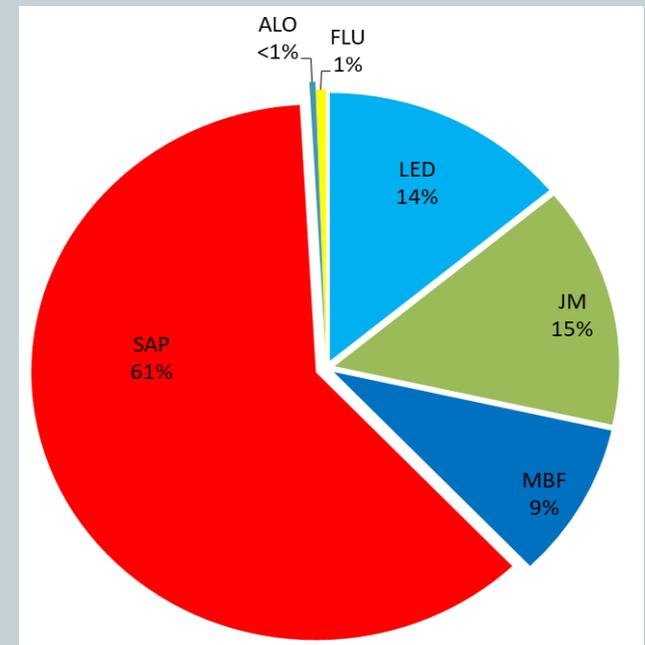
Gli impianti di illuminazione presenti si compongono di 4403 lampade:

4108 lampade a carico del comune

295 lampade a servizio di impianti sportivi o di altre utenze

Tipologia di lampada	Num. lampade	Potenza tot. lampade (kW)	Potenza tot. lampade e ausiliari (kW)
Sodio alta pressione (SAP)	2519	322,77	371,19
Vapori di mercurio (MBF)	384	54,03	62,13
Ioduri metallici (JM)	594	66,77	76,79
Fluorescenti (FLU)	23	0,65	0,65
LED	574	28,28	28,28
Alogene (ALO)	14	1,58	1,81
Totali	4108	474,07	540,84

Attuale parco lampade con potenza nominale delle sorgenti luminose



Ripartizione del numero di lampade per tipologia

TIPOLOGIA CORPI ILLUMINANTI



Armatura stradale



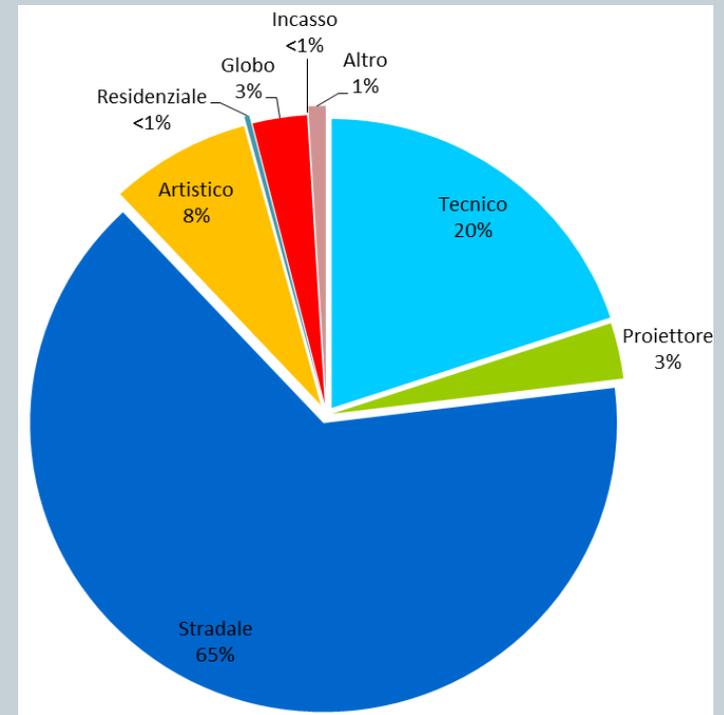
Tecnico



Proiettore



Artistico



Ripartizione dei Corpi Illuminanti secondo l'applicazione



QUADRI ELETTRICI



100 quadri elettrici
presenti sul territorio:
99
a carico del Comune
1
a carico di altri utenti

Consumo annuo a carico del Comune è di circa
1.967.000 kWh
Spesa annua **430.000 euro**



QUADRI ELETTRICI



**Previsti interventi per
45 quadri elettrici**

Tipologie di intervento:

Verificare il funzionamento del regolatore di flusso

Pulizia interna del quadro

Sostituzione dei componenti interni

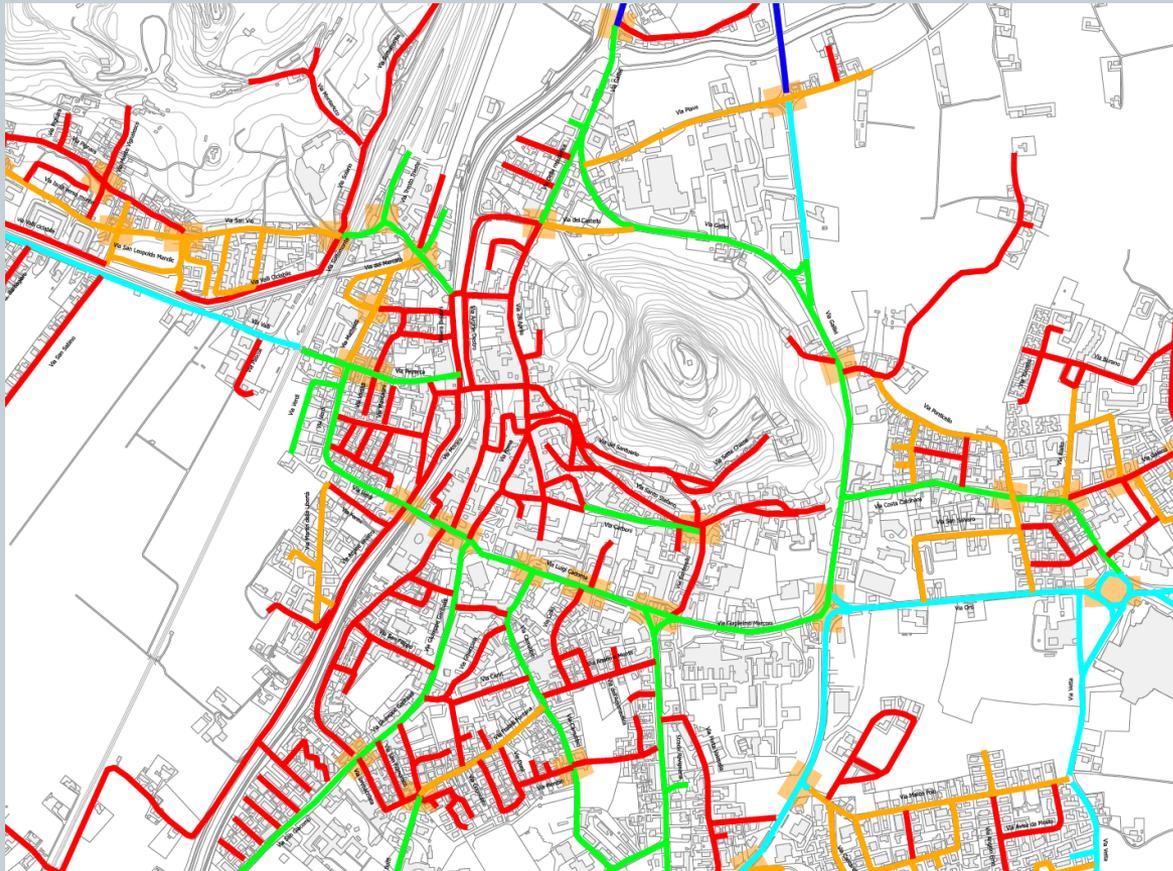
Installazione della protezione differenziale

Rifacimento completo del quadro elettrico

Verificare corretto illuminamento della sede stradale punti luce fotovoltaici



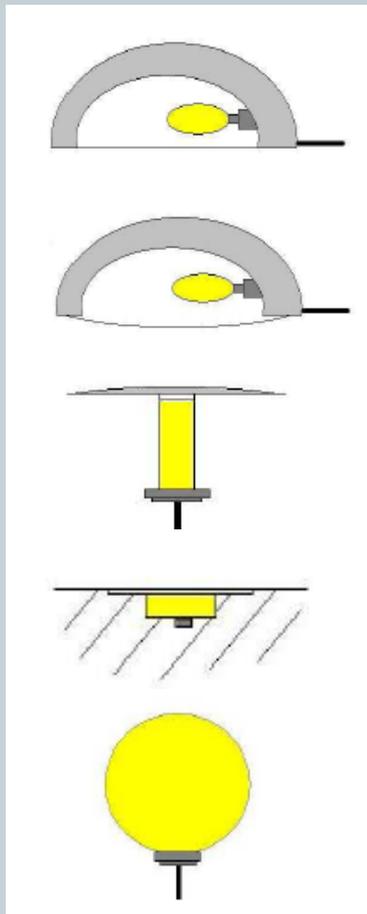
CLASSIFICAZIONE STRADE



LEGENDA		
SIMBOLO	TIPO	DESCRIZIONE
	A2	STRADE DI SERVIZIO ALLE AUTOSTRADE
	B	STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI
	C	STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE
	D	STRADE URBANE DI SCORRIMENTO
	E	STRADE URBANE DI QUARTIERE / INTERQUARTIERE
	F	STRADE LOCALI URBANE / EXTRAURBANE
		AREA DI CONFLITTO



VALUTAZIONE DELLO STATO DI FATTO



Classe A – Conformi

Ottica cut-off

Classe B – Non Conformi

Vetro curvo da sostituire

Classe C – Non Conformi

Sostituzione intero apparecchio

Classe D – Da valutare

Solo se flusso luminoso non direzionato verso l'alto

Classe E – Non Conformi

Sostituzione apparecchio – Altamente inquinanti



SOLUZIONI TECNOLOGICHE PROPOSTE



Luce Bianca – lampade LED

- Tonalità di luce bianco-calda (3.000 K)
- Elevata affidabilità dei moderni corpi a LED
- Sorgenti luminose molto efficienti (100÷120 lm/W)
- Lunga durata di vita, almeno pari a 50.000 ore (12 anni)
- Parzializzazione del flusso di tipo punto-punto secondo il profilo giornaliero



SISTEMI DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO

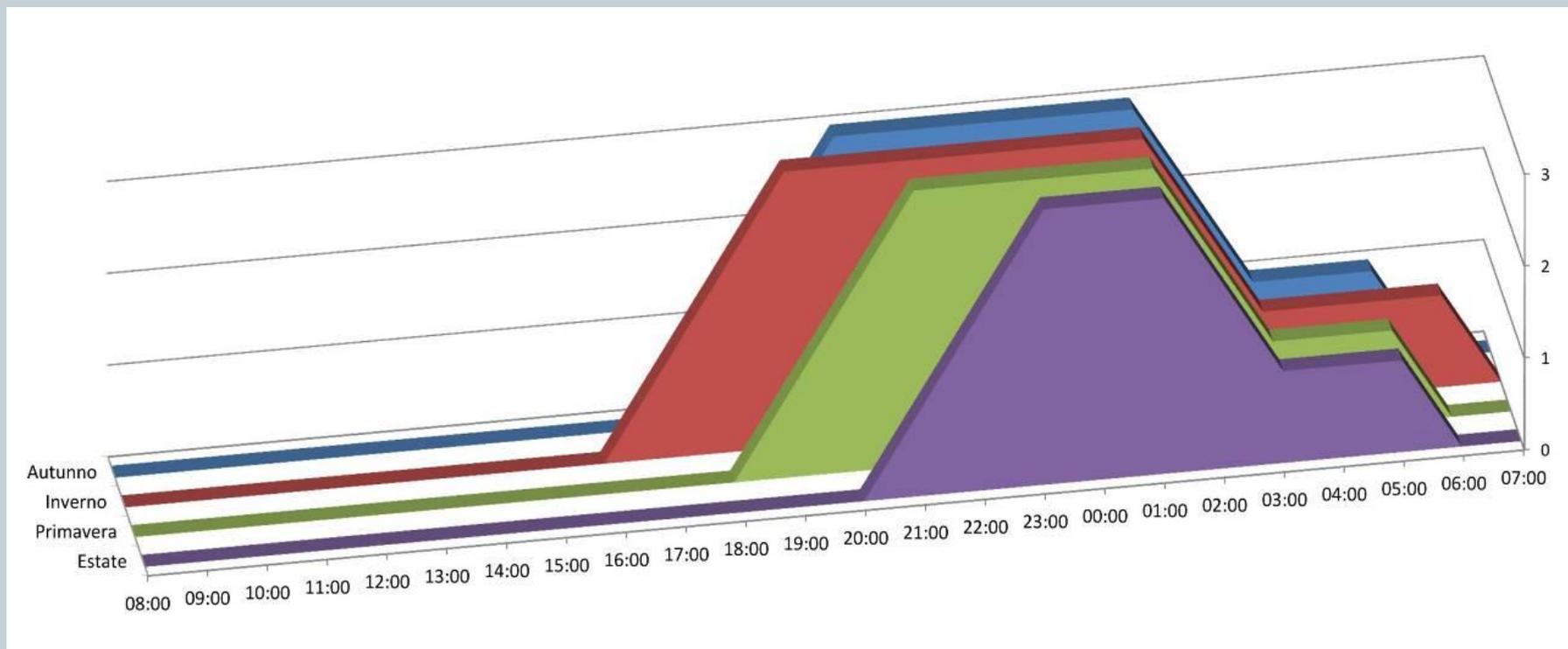


Figura 21 – Tipologia di profilo di funzionamento degli impianti

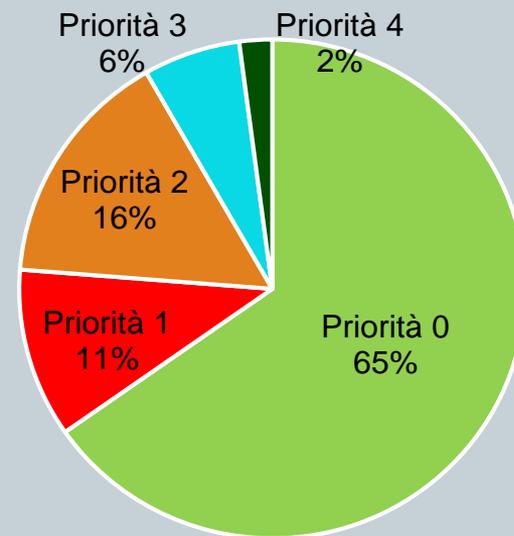


INTERVENTI DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO



SCENARI DI INTERVENTO

Priorità di intervento	Numero corpi ill.
Priorità 0 – Conformi alla L.R. 17/09	2738
Priorità 1 – Non conforme	460
Priorità 2 – Non conforme	649
Priorità 3 – Non conforme	260
Priorità 4 - Conformi alla L.R. 17/09	88
Totali	4195



Valutazione dei costi di intervento per priorità

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO AI REQUISITI ILLUMINOTECNICI



DETTAGLIO SCENARIO DI INTERVENTO

Tipologia di intervento	Numero corpi ill.	Costo IVA incl. (€)
Sostituzione apparecchio	685	570.669,00
Sostituzione apparecchio e riposizionamento mensola	3	3.564,00
Sostituzione apparecchio e sostegno	28	42.658,00
Sostituzione apparecchio, palo e plinto	30	52.635,00
Sostituzione apparecchio e infittimento	206	335.203,00
Sostituzione apparecchio, palo, plinto e infittimento	2	3.773,00
Sostituzione lampada con kit di retrofit	211	142.521,50
Sostituzione lampada con kit di retrofit e riposizionamento mensola	81	47.784,00
Sostituzione lampada con kit di retrofit, riposizionamento mensola e infittimento	7	16.346,00
Ripristino punto luce	10	17.902,50
Riduzione punti luce con sostituzione apparecchio, palo e plinto	9	15.543,00
Ridurre inclinazione o predisporre proiettori asimmetrici	3	396,00
Ridurre inclinazione	1	132,00
Predisporre opportuna illuminazione	7	-
Verifica orario di spegnimento	113	7.458,00
Verificare fascio luminoso all'interno della sagoma del monumento	61	8.052,00
Totali	1457	1.264.637,00

Valutazione dei costi di intervento per tipologia di intervento

DATI DI SINTESI



	Stato attuale	Stato di progetto
Numero di punti luce	4085	4195
Potenza installata lampade e alimentatori (kW)	544,0	452,7
Consumo di energia elettrica (kWh/anno)	2.004.447	1.643.926
Prezzo di acquisto dell'energia IVA incl. (€/kWh)	0,22	0,22
Costo in bolletta (€/anno)	440.978	361.664
Ore equivalenti di accensione delle lampade (ore anno)	3.684	3.632
Potenza installata media per punto luce (W/p.l.)	133	108
Consumo annuo medio per punto luce (kWh/p.l.)	492	392
Costo in bolletta annuo medio per punto luce (€/p.l.)	108	86

Variazione degli indici di efficienza a seguito dell'intervento proposto per quanto riguardale utenze comunali di illuminazione pubblica

LED

Risparmio energetico di circa **360.000 kWh/anno (18% del consumo totale – 55% interventi)**

Risparmio economico in bolletta pari a **80.000 €/anno.**

Risparmio economico sulle spese di manutenzione pari a **2.500 €/anno**

Emissioni di CO2 evitate pari a **160 ton/anno**