



COMMITTENTE

Comune di San Pietro in Gu

Piazza Prandina, 37

35010 San Pietro in Gu - PADOVA

PIANO DI ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO P.I.C.I.L. *L.R. VENETO 17/09*

1.	Premessa / Introduzione	3
2.	Che cosa s'intende per P.I.C.I.L.	3
3.	Finalità del P.I.C.I.L.	4
3.1.	Beneficiari del P.I.C.I.L.	5
3.2.	Vantaggi economici	5
3.3.	Che cosa s'intende per Inquinamento Luminoso.....	5
4.	Inquadramento normativo.....	7
4.1.	Leggi:	7
4.2.	Norme:.....	7
4.3.	Sanzioni:	8
5.	Inquadramento territoriale	9
5.1.	Inquadramento generale.....	9
5.2.	Cenni storici.....	10
5.3.	Edifici di valore storico-architettonico	11
5.4.	Situazione climatica	11
5.5.	Vincoli a tutela degli osservatori astronomici	12
6.	Consumi di Energia Elettrica	15
7.	Stato di fatto dell'Illuminazione Pubblica.....	16
8.	Illuminazione Privata	21
9.	Classificazione delle Strade.....	23
9.1.	Strade a Traffico Motorizzato.....	23
9.2.	Caratteristiche geometriche delle Strade.....	24
9.3.	Classificazione illuminotecnica delle strade.....	27
9.4.	Individuazione della categoria illuminotecnica di progetto	29
9.5.	Individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso	30
9.6.	Elenco strade del Comune di San Pietro in Gu.....	32
9.7.	Stradario del Comune di San Pietro in Gu	35
10.	Regolamento delle sorgenti di luce e dell'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna.....	36
11.	Progetto illuminotecnico.....	41
12.	Pianificazione degli adeguamenti	42
12.1.	Disposizioni relative all'adeguamento degli impianti esistenti (art. 12 L.R.V. 17/09).....	42
12.2.	Interventi prioritari da eseguire nel comune di San Pietro in Gu.....	43
12.3.	Previsione dei costi e piano di ammortamento	46

1. PREMESSA / INTRODUZIONE

Il presente documento è redatto a seguito e nel rispetto delle linee guida riportate nella Legge della Regione del Veneto n. 17 del 7 Agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Il P.I.C.I.L. rappresenta uno strumento di azione per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico nell'ottica della salvaguardia del territorio.

Nel presente documento, oltre ad essere riportato lo stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica del Comune di San Pietro in Gu, sono riportati i criteri per la progettazione di nuovi impianti di illuminazione pubblica, il regolamento per l'adeguamento degli impianti esistenti, una stima economica riguardante l'adeguamento normativo degli impianti e un piano per il risparmio energetico.

2. CHE COSA S'INTENDE PER P.I.C.I.L.

Il Piano di Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso è un complesso di disposizioni tecniche che, partendo da una dettagliata analisi dello stato di fatto, regola gli interventi di illuminazione pubblica e privata.

Il Piano è realizzato secondo le specifiche e nel pieno rispetto della Legge regionale del Veneto n.17 del 07.08.2009 e delle altre normative vigenti regionali o nazionali che in qualche modo hanno a che fare con l'illuminazione e il risparmio energetico (Codice della strada, norme relative ai piani energetici, norme tecniche europee e nazionali tipo CEI, DIN e UNI).

Il P.I.C.I.L. è stato elaborato tenendo conto di quanto previsto dalla Deliberazioni della Giunta Regionale N. 2410 del 29 dicembre 2011: "Primi indirizzi per la predisposizione del "Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso".

Le disposizioni contenute nel Piano hanno applicazione su tutto il territorio comunale per gli impianti di futura realizzazione, mentre per gli impianti esistenti la norma regionale prevede la sostituzione programmata e specifici adeguamenti in tempi determinati dalla potenza della lampade, in relazione al fatto che il territorio di San Pietro in Gu ricade in aree di tutela degli osservatori astronomici regionali.

Ulteriore necessità del Piano è anche la tutela sia diurna che notturna del territorio e della sua immagine, favorendo scelte che lo valorizzino.

Le disposizioni elaborate da tale Piano hanno applicazione su tutto il territorio comunale per gli impianti di futura realizzazione e per quelli già esistenti qualora sia obbligatorio per legge l'adeguamento.

3. FINALITÀ DEL P.I.C.I.L.

Il P.I.C.I.L. rappresenta, uno strumento di azione per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed in particolare dei consumi energetici nell'ottica della salvaguardia del territorio e la valorizzazione ambientale. Sotto questo profilo la L.R. 17/2009, all'art. 5, comma 3, in armonia con il Protocollo di Kyoto, impone ai comuni di contenere l'incremento annuo dei consumi energetici per la pubblica illuminazione entro l'1%.

I comuni per contenere i consumi energetici devono:

- utilizzare sorgenti luminose con maggiori rendimenti ma con potenze inferiori, per quanto possibile, ai 75W;
- adottare dispositivi per la riduzione del flusso luminoso.

Il comune di San Pietro in Gu ha elaborato il P.I.C.I.L. con lo scopo principale di diminuire il più possibile l'inquinamento luminoso, attraverso l'ammodernamento del parco lampade esistenti, la razionalizzazione della gestione dell'illuminazione pubblica esistente, una pianificazione mirata delle nuove installazioni.

Queste azioni, per quanto possibile, dovrebbero permettere anche un risparmio economico in termini di consumi di energia elettrica e di costi di manutenzione, nonché dare uno sviluppo organico agli interventi di illuminazione nel territorio comunale riprogettando le strade, le aree e gli spazi cittadini, ridisegnando la città nelle ore notturne per renderla più vivibile e sicura.

In sintesi le principali finalità del P.I.C.I.L. sono quindi le seguenti:

- a) Ridurre, sul territorio, l'inquinamento luminoso e i consumi energetici da esso derivanti;
- b) Aumentare la sicurezza stradale per la riduzione degli incidenti, evitando abbagliamenti e distrazioni che possano generare pericoli per il traffico ed i pedoni (nel rispetto del Codice della Strada);
- c) Accrescere un più razionale sfruttamento degli spazi urbani disponibili;
- d) Sensibilizzare i portatori di interesse del territorio rispetto alla tematica dell'inquinamento luminoso;
- e) Potenziare le funzione di "arredo urbano" degli impianti di illuminazione, anche migliorando l'illuminazione di opere architettoniche o monumenti, ad esempio con l'opportuna scelta cromatica, delle intensità e del tipo di illuminazione, evitando inutili e dannose dispersioni della luce nelle aree circostanti e verso il cielo;
- f) Integrare gli impianti di illuminazione con l'ambiente che li circonda, sia diurno che notturno;
- g) Prevedere la realizzazione di impianti ad alta efficienza, mediante l'utilizzo di corpi illuminanti full cut-off, di lampade ad alto rendimento e mediante il controllo del flusso luminoso, favorendo il risparmio energetico;
- h) Ottimizzare le modalità di gestione e manutenzione della illuminazione pubblica al fine di ridurre i relativi oneri;
- i) Indirizzare e uniformare le scelte tecniche di progettisti e illuminotecnici;
- j) Preservare la possibilità per la popolazione di godere del cielo stellato, patrimonio culturale primario.

Il P.I.C.I.L. quindi risponde al fine del contenimento dell'inquinamento luminoso per la valorizzazione del territorio, il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza del traffico, delle persone e il risparmio energetico.

3.1. Beneficiari del P.I.C.I.L.

Il Piano della Illuminazione può determinare benefici per vari attori, in particolare:

- i cittadini;
- le attività ricreative e commerciali;
- gli uffici comunali che gestiranno in modo più efficiente gli impianti;
- i gestori di impianti di illuminazione privata;
- i progettisti illuminotecnici;
- i produttori di apparecchiature per l'illuminazione e gli impiantisti;
- gli organi che controllano la sicurezza degli impianti elettrici e di illuminazione;
- le forze dell'ordine;
- l'ambiente con la salvaguardia della flora e della fauna locale;
- gli astronomi e gli astrofili per la riduzione dell'inquinamento luminoso.

3.2. Vantaggi economici

La nuova normativa di legge prevede interventi che si protrarranno nel tempo e modificheranno la tipologia delle nuove installazioni e degli impianti di illuminazione, i vantaggi economici che ne deriveranno saranno notevoli in quanto frutto della combinazione di alcuni fattori determinanti: riduzione della dispersione del flusso luminoso intrusivo in aree in cui tale flusso non era previsto arrivasse, controllo dell'illuminazione pubblica e privata evitando inutili ed indesiderati sprechi, riduzione dei flussi luminosi su strade negli orari notturni ed infine utilizzo di impianti equipaggiati di lampade con la più alta efficienza possibile in relazione allo stato della tecnologia.

I vantaggi economici saranno aumentati tramite un'azione mirata condotta sui corpi illuminanti e mediante una standardizzazione degli impianti elettrici. Alcuni vantaggi saranno anche dovuti all'utilizzo di impianti ad alta tecnologia con bassi costi di gestione e manutenzione.

3.3. Che cosa s'intende per Inquinamento Luminoso

Con il termine "inquinamento luminoso" si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce del cielo notturno dovuta alla luce artificiale. Il fenomeno è dovuto al flusso luminoso disperso verso il cielo (circa il 25-30% di flusso luminoso degli impianti d'illuminazione pubblica è disperso verso il cielo) e quindi non dalla parte "utile" della luce.

Le principali sorgenti sono gli impianti di illuminazione esterna notturna e le illuminazioni interne che sfuggono all'esterno, come ad esempio l'illuminazione delle vetrine.

L'aumento della brillantezza del cielo notturno ha un effetto negativo sull'ecosistema circostante; flora e fauna vedono modificati il loro ciclo naturale "notte-giorno". Il ciclo della fotosintesi clorofilliana che le piante svolgono durante la notte, subisce alterazioni dovute proprio a intense fonti luminose che, in qualche modo, "ingannano" il normale oscuramento.

Inoltre l'alterazione della luminosità notturna impedisce l'osservazione del cielo e la perdita di percezione dell'Universo attorno a noi.

4. INQUADRAMENTO NORMATIVO

4.1. Leggi:

- Legge della Regione Veneto n.17 del 07 Agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".
- Decreto legislativo n. 285 del 30-4-1992: "Nuovo Codice della Strada"
- DPR 495/92: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada"
- Decreto legislativo 360/93: "Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada" approvato con Decreto legislativo n. 285 del 30-4-1992
- D.M. 12/04/95 Suppl. ordinario n.77 alla G.U. n.146 del 24/06/95 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani Urbani del traffico".
- DPR 503/96: "Norme sulla eliminazione delle barriere architettoniche"
- Legge n.9 del gennaio 1991 "Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali"
- Legge n. 10 del 9 gennaio 1991 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"

4.2. Norme:

- Norma EN 13201 e UNI11248
- Norma CEI 34 - 33: "Apparecchi di Illuminazione. Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi per illuminazione stradale"
- Norme CEI 34 relative a lampade, apparecchiature di alimentazione ed apparecchi d'illuminazione in generale
- Norma CEI 11 - 4: "Esecuzione delle linee elettriche esterne"
- Norma CEI 11 - 17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo"
- Norma CEI 64 - 7: "Impianti di illuminazione situati all'esterno con alimentazione serie"
- Norma CEI 64 - 8 relativa alla "esecuzione degli impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V"

4.3. *Sanzioni:*

La legge regionale 17/09 stabilisce chiaramente all'art. 11 le sanzioni applicabili nei confronti di chi non adempisse alle prescrizioni imposte in materia di illuminazione pubblica e privata, in particolare dispone che:

1. chiunque realizza impianti di illuminazione pubblica e privata in difformità con la legge è punito con la sanzione amministrativa da euro 260,00 a euro 1.030,00 per punto luce, e l'obbligo all'adeguamento entro novanta giorni dall'irrogazione della sanzione, qualora non avesse già provveduto all'adeguamento entro sessanta giorni successivi alla diffida di inadempimento. L'impianto segnalato tuttavia deve rimanere spento durante l'iter di adeguamento dei corpi illuminanti non conformi alla legge 17;
2. l'importo delle sanzioni amministrative di cui al comma 1 è triplicato qualora la violazione sia compiuta all'interno delle fasce di rispetto di cui all'articolo 8 comma 3;
3. la Regione è tenuta ad intervenire in caso d'inosservanza della legge 17 da parte degli enti locali (province e dei comuni), promuovendo azioni contro gli stessi al fine di promuovere la legge in vigore e disponendo con proprio provvedimento, l'esclusione degli enti inosservanti dall'erogazione dei contributi regionali di cui all'articolo 10;
4. I proventi delle sanzioni erogate sono destinati dai comuni al finanziamento degli interventi di adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

5.1. Inquadramento generale

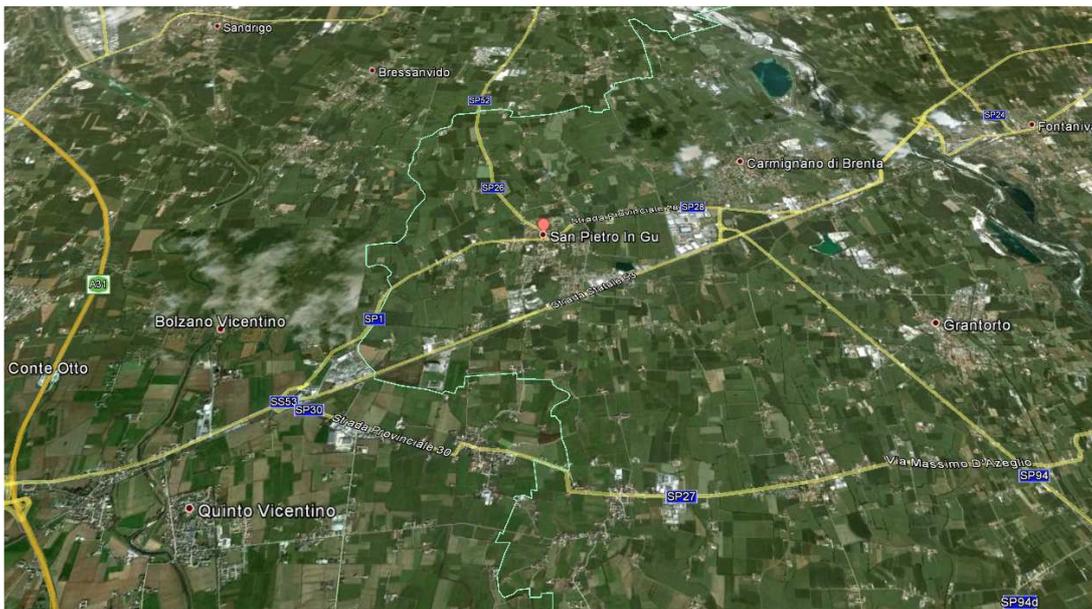
Comune San Pietro in Gu
Provincia Padova (PD)
Regione Veneto

Popolazione 4.623 abitanti (01/01/2011 - ISTAT)
Superficie 17,80 km²
Densità 259,72 ab./km²



Popolazione 4.576 abitanti
legale *censimento 2011*

Prefisso 049
CAP 35010



Il territorio del comune di San Pietro in Gu è situato nel settore nord-occidentale della provincia di Padova. Si estende su una superficie di circa 18 chilometri quadrati, con un'altitudine media di 45 metri sul livello del mare.

San Pietro in Gu confina a nord con Pozzeleone e Bressanvido a est con Carmignano di Brenta a sud con Gazzo e Grantorto, a ovest con Bolzano Vicentino e Quinto Vicentino. Del comune di San Pietro in Gu fanno parte le frazioni di Barche, Armedola, Albereria.

5.2. *Cenni storici*

Il primo insediamento nel territorio è probabilmente il Castellaro, presso il quale vi era un terrapieno circondato da un fossato difensivo. Tale costruzione propone il tipico "castelliero" della cosiddetta "popolazione Terramare" risalente al XII sec. a.C.

L'opera di bonifica della foresta e delle zone acquitrinose originarie ha avuto inizio con la colonizzazione romana, avviata nel 177 a.C. data in cui le città venete si sottomisero all'esercito romano che proveniva da Aquileia. A San Pietro in Gu passa infatti una delle principali vie di comunicazione dell'Italia Settentrionale di origine romana: la Via Postumia, costruita dal console Spurio Albino Postumio nel 147 a.C. e che collegava Genova ad Aquileia, passando per Verona e Vicenza.

Il territorio apparteneva al monastero di San Felice e Fortunato di Vicenza e il Gastaldo Rodolfo ne era l'amministratore. Fu in questo periodo che l'abitato assunse l'aspetto di un villaggio organizzato attorno alla pieve intitolata a Sancto Pietro. Furono infatti i monaci a dare un impulso notevole all'opera di bonifica del terreno, che era circondato da boschi e soggetto spesso ad inondazioni.

A partire dal 1400 si riscoprì il valore della campagna grazie ad un periodo di relativa stabilità politica derivata dal governo della Serenissima Repubblica di Venezia, che conquistò Vicenza e il territorio circostante nel 1404. Durante il governo veneziano vennero edificate le ville presenti nel territorio.

Alla fine del '700 anche il territorio di San Pietro in Gu conobbe la conquista napoleonica della quale è documentato un episodio: il canonico Gian Maria Sale racconta che nel 1796 Napoleone in persona salì sul campanile della Chiesa Parrocchiale per osservare la cosiddetta "Battaglia del Brenta" contro gli Austriaci. Il cambiamento più rilevante operato dal governo napoleonico fu l'unificazione dei comuni di San Pietro in Gu, Barche, Armedola e Calonega avvenuta intorno al 1805. Inoltre, nello stesso periodo venne edificato il cimitero, giacché fino a quel momento i defunti venivano sepolti attorno alla Chiesa.

Dal 1815 al 1866 il territorio di Vicenza venne amministrato dall'Impero Asburgico che realizzò la strada Regia Tevisana coincidente con l'attuale ferrovia e annesse il Comune alla provincia di Padova nel 1853.

Il primo Sindaco dopo l'annessione del Veneto al Regno d'Italia fu Emilio Rizzetto, che promosse la realizzazione di alcune opere pubbliche tutt'ora presenti: l'attuale strada provinciale nel 1878, la stazione ferroviaria e i viali di accesso ad essa nel 1878-1880, la via Biasiati e la sistemazione della piazza nel 1875.

Il primo conflitto mondiale vide San Pietro in Gu quale avamposto del fronte di guerra dell'Altopiano di Asiago: vi si trovavano infatti un campo d'aviazione e un deposito di munizioni presso la stazione ferroviaria.

5.3. Edifici di valore storico-architettonico

Uno degli obiettivi del P.I.C.I.L. è quello di valorizzare, anche attraverso la luce, monumenti e siti particolari presenti nel territorio comunale.

Per questo, di seguito vengono elencati i diversi luoghi di interesse sensibili al tema del P.I.C.I.L., come monumenti, edifici in fase di verifica di vincolo dalla Sovrintendenza (D.Lgs 42/2004), le chiese / oratori / conventi, i cimiteri.

Gli edifici in fase di verifica di vincolo dalla Sovrintendenza sono:

- Chiesetta Armendola
- Villa Zilio
- Villa Sesso-Cianciulli o Vetriani
- Casa Rizzetto
- El Palazzon
- Casa Lorenzoni
- Villino Capra
- Villa Rigon ex Negri
- Villa Biaisia
- Chiesa Parrocchiale (San Lorenzo)
- Campanile
- Palazzo Municipale

In caso di edifici di interesse storico, architettonico o monumentale si applica l'art. 9 comma 9 della L.R.

5.4. Situazione climatica

Il clima continentale padano è mitigato dalla presenza delle Alpi che impediscono l'arrivo dei venti gelidi da nord, e dagli Appennini che moderano il calore proveniente dal bacino mediterraneo; è pertanto di tipo continentale moderato, con estati calde e afose e inverni freddi e nebbiosi. Le stagioni primaverili e autunnali presentano una forte variazione climatica.

Il Bacino del Brenta Bacchiglione appartiene, in generale, alla zona di clima temperato continentale e umido. Nell'area della pianura prevale un notevole grado di continentalità, con inverni rigidi ed estati calde; il dato più caratteristico è l'elevata umidità, specialmente sui terreni irrigui, che rende afosa l'estate e può dar origine a nebbie frequenti e fitte durante l'inverno. Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno, ad eccezione dell'inverno che è la stagione più secca: nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche mentre in estate vi sono frequenti temporali e spesso grandinigeni. Prevale in inverno una situazione di inversione termica, accentuata dalla ventosità limitata, con accumulo di aria fredda in prossimità del suolo. È favorito l'accumulo dell'umidità che dà luogo alle nebbie. Nel corso dell'anno il numero medio di giorni con precipitazione nevosa è molto limitato e generalmente inferiore a due.

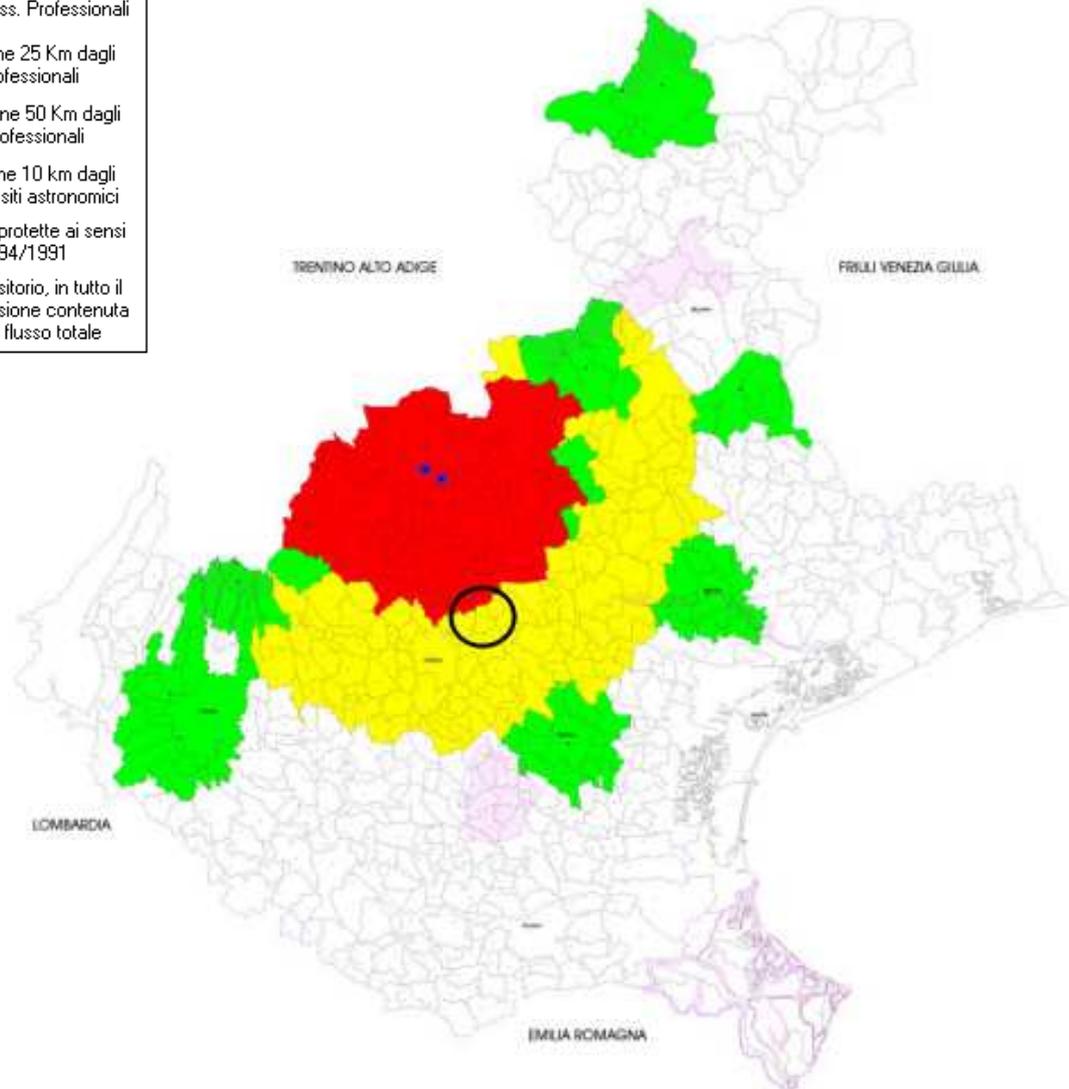
5.5. *Vincoli a tutela degli osservatori astronomici*

CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA REGIONE VENETO

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Legenda

	Zona massima protezione 1Km di raggio da Oss. Professionali
	Zona protezione 25 Km dagli Osservatori professionali
	Zona protezione 50 Km dagli Osservatori professionali
	Zone protezione 10 km dagli Osservatori e siti astronomici
	Aree Naturali protette ai sensi della Legge 294/1991
	In regime transitorio, in tutto il territorio, emissione contenuta entro il 3% del flusso totale



Già dall'entrata in vigore della L.R. n. 27 giugno 1997, n. 22, il Comune di San Pietro in Gu è risultato rientrante nella zona di rispetto per la presenza dell'Osservatorio Astronomico di Asiago.

Con la nuova L.R. 17/2009 la tutela è stata confermata ed ampliata anche agli osservatori non professionali. Infatti l'art. 8 della L.R. tutela sia gli osservatori astronomici professionali che svolgono attività di ricerca scientifica [Osservatorio astronomico di Padova a Cima Ekar, in comune di Asiago (Vicenza) e Osservatorio

astrofisico dell'Università degli studi di Padova, in comune di Asiago (Vicenza)], sia gli osservatori astronomici non professionali e i siti di osservazione ove si svolgono attività di divulgazione scientifica di rilevante interesse regionale.

L'art. 9 della L.R. definisce le misure minime di protezione dall'inquinamento luminoso degli osservatori astronomici:

"Attorno a ciascuno degli osservatori e dei siti astronomici di cui all'articolo 8, comma 1, è istituita una zona di particolare protezione dall'inquinamento luminoso avente un'estensione di raggio, fatti salvi i confini regionali, pari a:

- *25 chilometri per gli osservatori professionali*
- *10 chilometri per gli osservatori non professionali".*

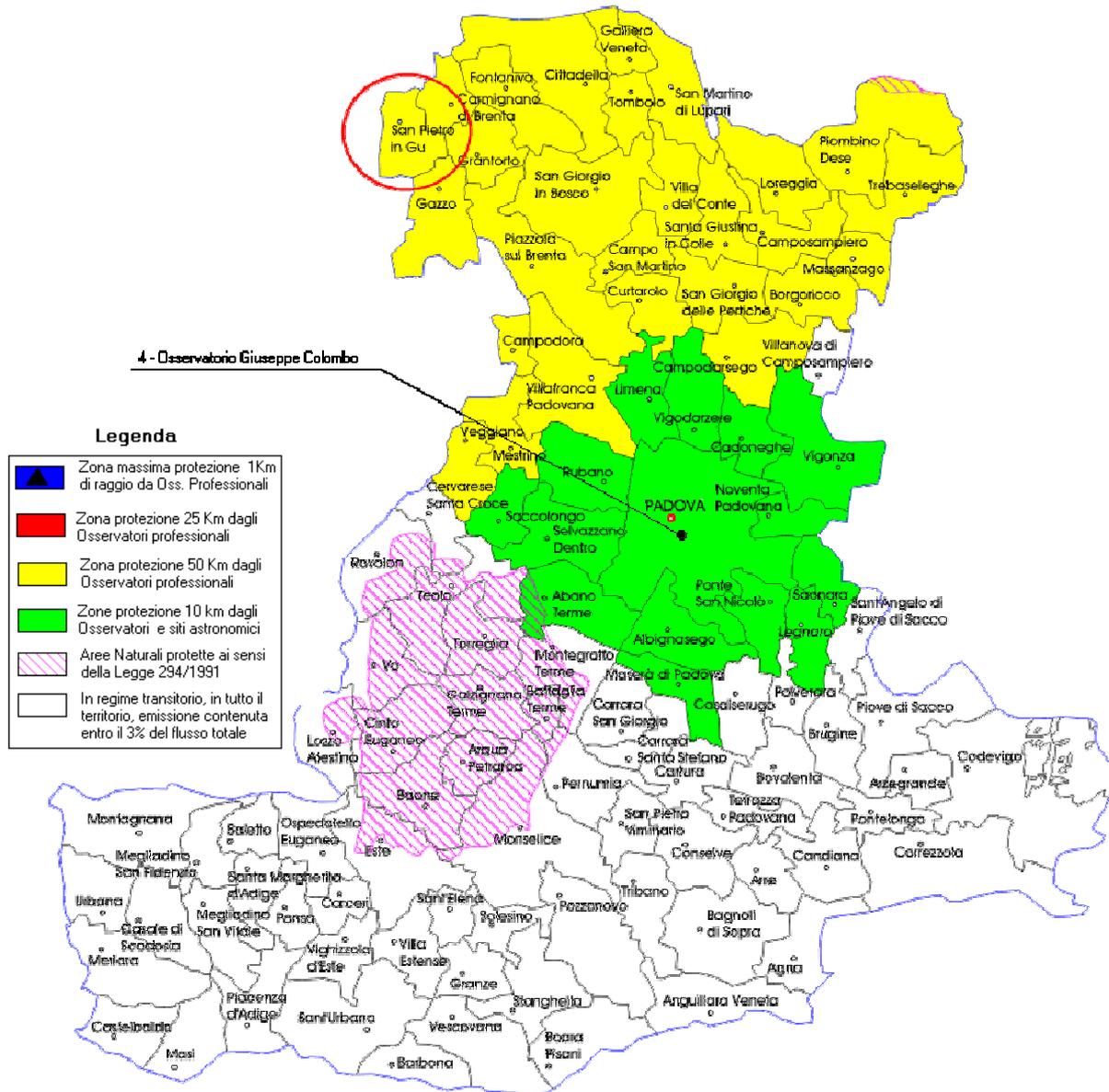
Nelle zone di protezione "è vietato ai soggetti privati l'impiego di fasci di luce di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo; nella fascia compresa tra il raggio di 25 chilometri ed il raggio di 50 chilometri dagli osservatori professionali, detti fasci dovranno essere orientati ad almeno novanta gradi dalla direzione di cui si trovano i telescopi".

Inoltre la L.R. prevede che "su richiesta dei responsabili degli osservatori astronomici (professionali e non professionali), in coincidenza con particolari fenomeni e comunque per non più di tre giornate all'anno, i Sindaci dei Comuni interessati dispongono, compatibilmente con le esigenze di sicurezza della circolazione veicolare, lo spegnimento integrale ovvero la riduzione del flusso luminoso degli impianti pubblici di illuminazione esterna".

Considerando le zone di protezione degli osservatori citati sopra emerge che tutto il territorio del Comune di San Pietro in Gu è sottoposto ai vincoli previsti dalla normativa regionale trovandosi nella fascia di protezione 25-50km degli osservatori professionali di Asiago (VI). Il Comune di San Pietro in Gu non rientra nella fascia di protezione di 10km dall'osservatorio Giuseppe Colombo di Padova.

ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI
 PROVINCIA DI PADOVA

Comune di San Pietro in Gu (fascia di protezione tra 25 e 50 km):



6. CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA

Il comune di San Pietro in Gu non è in possesso di una documentazione storica relativa ai consumi per l'illuminazione pubblica, per cui non è possibile effettuare una valutazione dei consumi nel tempo.

Effettuando un'analisi dei consumi effettivi dell'ultimo anno (ottobre 2011 – ottobre 2012), emerge che l'energia utilizzata dal Comune per l'illuminazione pubblica è pari a **369.200 kWh**.

Dal rilievo effettuato risultano installati 866 corpi illuminanti così riassunti:

- 820 corpi illuminanti per i quali sono a disposizione dati e si può definire che il consumo medio annuo per corpo illuminante è pari a 450 kWh/anno; l'onere annuo di ogni punto luce considerando un costo medio dell'energia pari a € 0,19€/kWh, comprensivo di tasse, è pari a € 85 all'anno dal quale deriva che il costo giornaliero è indicativamente di € 0,23 a punto luce;
- 21 corpi illuminanti per i quali non è contabilizzata l'energia consumata; 4 di questi sono collegati direttamente alle linee Enel, senza dispositivi che permettano il conteggio dell'energia consumata, i rimanenti 17 sono dotati di pannello fotovoltaico/accumulatori;
- 25 corpi illuminanti sono di recente installazione di cui 18 (Via Cavour) collegati ad una nuova fornitura di energia, 4 corpi illuminanti (percorso pedonale parco pubblico) allacciati alla fornitura esistente delle scuole medie e 4 corpi illuminanti (zona cimitero) allacciati ad un impianto di illuminazione pubblica esistente.

In base a quanto stabilito dall'art. 5 comma 4 della Legge Regionale, si può definire quale sarà la quota annuale massima di incremento dei consumi: in armonia con i principi del Protocollo di Kyoto difatti l'incremento annuale massimo di consumi per l'illuminazione esterna notturna pubblica dovrà essere contenuto entro l'uno per cento del consumo effettivo registrato alla data di entrata in vigore della Legge. Non essendo disponibili i dati relativi agli anni precedenti, tale valore viene definito con riferimento ai consumi di energia relativi al periodo ottobre 2011 – ottobre 2012.

Il valore di incremento (**IA**) può essere quindi quantificato in **3692 kWh/anno**.

Al fine di ridurre i consumi relativi all'illuminazione pubblica il Comune potrebbe:

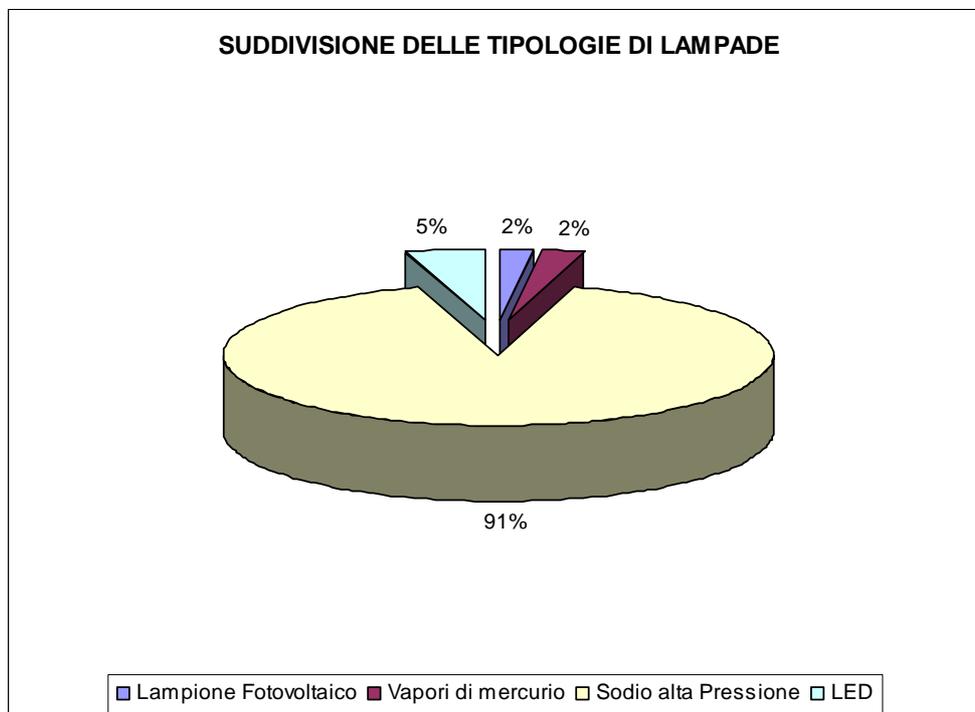
- provvedere alla sostituzione dei vecchi impianti con nuovi impianti con maggior efficienza e minore potenza installata e, quando possibile, realizzare nuovi impianti con sorgenti luminose di potenze inferiori a 75W a parità di punti luce;
- adottare dispositivi che riducano il flusso luminoso installato.

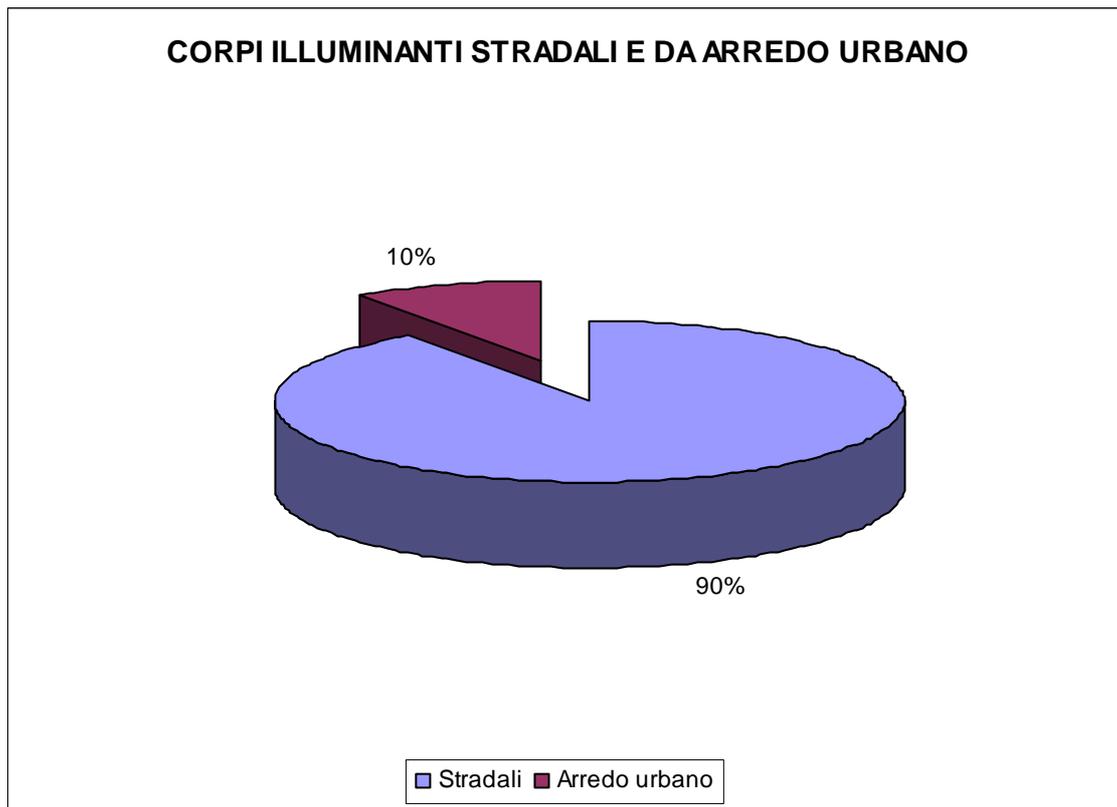
Il risparmio di consumo di energia elettrica che, all'esito dell'assunzione delle iniziative di cui sopra, risulti effettivamente conseguito, può essere contabilizzato ai fini della quantificazione delle quote annuali d'incremento (IA); dette quote possono essere inoltre cumulate, previa adeguata e dettagliata contabilizzazione.

7. STATO DI FATTO DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il rilievo dello stato di fatto dell'illuminazione pubblica, ha evidenziato che il numero di corpi illuminanti installati nel comune di San Pietro in Gu (marzo 2013) è pari a 866.

Risultano installati corpi illuminanti di varie tipologie (proiettori, armature stradali e apparecchi per arredo urbano), aventi vari tipi di sorgenti luminose (vapori di mercurio, sodio alta pressione, led, ecc). La maggior parte dei corpi illuminanti installati, circa il 91%, è equipaggiato con lampade al sodio alta pressione che presentano buoni risultati per quanto riguarda la resa energetica.





Nel territorio comunale poche strade sono costituite da impianti di illuminazione aventi caratteristiche omogenee, spesso infatti all'interno dello stesso impianto sono presenti corpi illuminanti di potenze, sorgenti e tipologie molto diversi fra loro.

La non uniformità degli impianti rende più complesso il calcolo della potenza totale installata media e delle ore di funzionamento degli impianti.

In ogni caso, dai rilievi effettuati è possibile affermare che all'interno del territorio comunale è installata una potenza complessiva pari a 80220 W, equivalente ad una potenza media per corpo illuminante di 95,5W.

Dal rilievo effettuato emerge che il 74% dei corpi illuminanti installati non è conforme alla Legge Regionale in quanto non osservano le prestazioni richieste relativamente all'inquinamento luminoso. La maggior parte dei corpi illuminanti che dovranno essere sostituiti o adeguati (all'art. 9 comma 10 è ammessa l'installazione di schermi o modifiche dell'inclinazione dove possibile) sono equipaggiati con lampade aventi potenza minore di 150W, e pertanto la sostituzione (o l'adeguamento) dovrà essere effettuata entro il 2024 (15 anni dalla data di entrata in vigore della legge).



Esempio di corpi illuminanti da adeguare o sostituire entro il 2024

La quasi totalità degli impianti esistenti funziona con modalità "tutta notte / mezza notte"; tale modalità di funzionamento, precedentemente utilizzata per ridurre i consumi nelle ore notturne, non è più ammessa dalle norme UNI 13201 e UNI 11248. L'adeguamento dei corpi illuminanti quindi dovrà quindi essere correlato all'adeguamento degli impianti nel loro complesso e non solo per quanto riguarda la sorgente luminosa.

Gli impianti di illuminazione pubblica sono alimentati da 53 quadri elettrici di varie tipologie e conformazioni. La maggior parte dei quadri attualmente installati presenta carenze dal punto di vista sia della sicurezza che normativo (sono presenti ad esempio quadri elettrici senza differenziale per impianti di Classe I, senza chiusure di protezione, ecc.).



Esempio di quadri elettrici non adeguati

Nella tabella sotto riportata sono elencati gli impianti in essere nel territorio comunale specificando potenza contrattuale, numero di corpi illuminanti e consumo annuo ricavato dalle bollette di energia elettrica.

Progressivo	Punto di consegna	Pod	Riferimento Quadro	Potenza contrattuale (KW)	N° Corpi illuminanti installati	Consumo annuo (KW/h)
1	Albereria 9/19	317835019	Q2	3	8	3174
2	Albereria 43	318687196	Q1	3	2	1062
3	Armedola 12X	304107111	Q32	0,5	2	678
4	Armedola 19 (Molinetto)	317834438	Q33	1,5	5	1813
5	Asilo 6X	304580925	Q49	1,0	4	3413
6	Barche SN (Capitello)	323164908	Q43	3	14	8659
7	Barche 2	305212601	Q36	1	9	2046
8	Barche	317833342	Q37	2,5	17	7166
9	Biasiati 13	300195571	Q35	1	6	3203
10	Calonega SN	317051115	Q41	3	4	1656
11	Calonega 6	317832311	Q42	0,5	4	2069
12	Capolina SN	316959199	Q03	3	2	821
13	Capolina 25	311393570	Q04	1,5	4	1346
14	Cappello 2	305025810	Q46	1	15	5099
15	Carducci 18	317831617	Q45	4,5	45	15574
16	Castellaro 42/A	317831102	Q08/19	2	23	8398
17	Cavour SN (Brigata Julia)	324529977	Q11	6	30	10841
18	Cavour SN (Bersaglieri)	324735143	Q12	6	33	10755
19	De Gasperi 18 (Aldo Moro)	312336740	Q27	4,5	13	9993
20	Formigaro 21X	300157408	Q38	1	1	473
21	Formigaro 9	300195598	Q39	1	1	833
22	Formigaro 30	317829507	Q40	0,5	1	799
23	Garibaldi 50 (Comboni)	317215011	Q18	3	20	6887
24	Garibaldi SN	317237553	Q17	3	22	12654
25	Garibaldi 119	311009290	Q24	1,5	1	635
26	Garibaldi SN (Leva')	302061599	Q23	0,5	2	830
27	Marconi SN	317827261	Q51	3	12	8799
28	Mattei 1	317826419	Q26	5	46	24584
29	Mazzini 58 (Fornace Vecchia)	317002696	Q29	3	18	6922
30	Mazzini 64 (Armedola)	303802924	Q31	1,5	8	2397
31	Mazzini 56	317129050	Q28	4,5	30	11201
32	Molinetto 58X	304107031	Q25	1	4	396
33	Monte Pasubio 3A	317231890	Q15	3	22	9319
34	Pino 2	317129041	Q22	1	3	1058
35	Pittarini SN	305073458	Q16	3	28	8203
36	Poston 58	300195610	Q07	1	1	777
37	Poston 53	317093420	Q06	1	2	1035
38	Poston 78X	304106964	Q05	0,5	5	1884
39	Postumia Vecchia 2	317129033	Q21	1	1	414
40	Postumia Vecchia SN	302061696	Q21B	0,5	2	859
41	Roma (Cavour-V.Emanuele)	317819650	Q52	2	9	4808

Progressivo	Punto di consegna	Pod	Riferimento quadro	Potenza contrattuale (KW)	N° Corpi illuminanti installati	Consumo annuo (KW/h)
42	Roma 3(Cavour)	317141131	Q14	6	25	11207
43	Roma 130(Incrocio Vetriani)	317819625	Q10	0,4	2	1044
44	Tasca 47	317231881	Q20	3	17	6113
45	Tasca	317831962	Q20B	6	46	22111
46	Vecc. Trevisana 8	355465438	Q44	4,5	32	10370
47	Vetriani	300195601	Q09	1	4	2400
48	Zanchetta SN	304689404	Q47	2	41	17946
49	Prandina 6A	317263333	Q48	17,4	48	27071
50	Albereria SN (Da Giussano)	335815823	Q50	23	35	40745
51	Via San Michele SN	341870780	Q34	6	43	13495
52	Fornace SN	341920191	Q30	5	51	5958
53	Cavour**	-----	Q53	-----	18	-----
54	Asilo bis***	-----	-----	-----	4	-----
	Totale dati impianto illuminazione pubblica			172,3	845	369.200

Note:

*il numero totale di corpi illuminanti installati comprende l'ampliamento di 4 nuovi corpi illuminanti

** impianto di recente realizzazione di cui non si hanno informazioni relative ai consumi

***lampioni zona pedonale con fornitura presso scuole medie

Non sono riportati in elenco 21 apparecchi per i quali non si ha la contabilizzazione e di seguito vengono elencati:

Lampione fotovoltaico	N° Corpi illuminanti installati
Via Albereria	1
Via Poston	1
Via Postumia Vecchia	3
Via Garibaldi	3
Via Molinetto	1
Via Barche	2
Via Formigaro	3
Via Zanchetta	1
Via Sega	1
Totale dati impianto illuminazione pubblica	17

Lampione alimentato da Enel	N° Corpi illuminanti installati
Via Poston	2
Via Roma	1
Via Calonega	1
Totale dati impianto illuminazione pubblica	4

8. ILLUMINAZIONE PRIVATA

Al momento dell'entrata in vigore del presente documento sono presenti impianti di illuminazione privata che presentano forte inquinamento luminoso; il Comune dovrà segnalare ai soggetti proprietari di tali impianti la difformità alle direttive della Legge Regionale.

Le aree soggette ad inquinamento luminoso, si identificano per la maggior parte dei casi, in capannoni siti in zone industriali, o grandi parcheggi, anche pubblici.

Per quanto concerne l'azione dei comuni nei confronti dell'illuminazione privata, la L.R. 17/09, art 5 comma 1 lettere b, d, g, h, e comma 2 e si riportano i seguenti punti:

- adeguamento del Regolamento Edilizio alla presente legge;
- provvedimenti con controlli periodici in modo autonomo o su segnalazione degli osservatori astronomici per garantire il rispetto della presente legge sul territorio di propria competenza;
- azioni atte ad individuare i corpi illuminanti pericolosi per la viabilità stradale ed autostradale, responsabili di fenomeni di abbagliamento o di distrazione per veicoli in transito, con disposizioni immediate ed interventi di bonifica secondo le disposizioni della Legge Regionale;
- attuazione delle sanzioni previste dalla norma e riportate nel presente documento;
- ai comuni è concesso effettuare l'attività di verifica e di controllo per quanto è di loro competenza, anche con l'ausilio dell'ARPAV (Agenzia regionale per la prevenzione e protezione ambiente Veneto).

Sarà quindi necessario adeguare il Regolamento Edilizio comunale alle disposizioni previste dalla L.R. 17/09, come di seguito riportato:

I progetti d'illuminazione, redatti da professionisti abilitati, dovranno essere corredati da una relazione illustrativa contenente la seguente documentazione:

- *progetto illuminotecnico certificato e, attraverso adeguata relazione tecnica, conforme alla L.R. 17/09 e alle normative CEI e UNI di riferimento;*
- *misura fotometrica dell'apparecchio sia in forma tabellare su supporto cartaceo che in formato elettronico. Tali misure dovranno essere sottoscritte dal responsabile tecnico di laboratorio o di ente terzo, e dovranno contenere informazioni in merito alla tipologia di lampada e alla posizione di misura;*
- *dichiarazione di conformità del progetto (e successivamente dell'impianto) alla Legge Regionale 17/09.*

Sarà compito del progettista verificare la corretta installazione degli apparecchi illuminanti e segnalarla al Comune.

Nel caso in cui l'impianto sia di modesta entità, non è richiesta particolare documentazione se non la dichiarazione di conformità della ditta installatrice dell'impianto d'illuminazione alla Legge

Regionale con l'indicazione dei riferimenti alla deroga del progetto illuminotecnico (art. 7 comma 3).

Per impianti dotati di piccole sorgenti tipo fluorescenza, gruppi di led o sorgenti simili (art. 9 comma 4 lettera f, la dichiarazione di conformità dell'impianto dovrà essere corredata dalla documentazione tecnica che attesta la rispondenza dei prodotti utilizzati e dell'impianto ai vincoli di legge della relativa deroga.

9. CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE

Uno degli obiettivi principali del piano della luce è la classificazione delle strade dell'intero territorio al fine di permettere la futura progettazione illuminotecnica di strade, piazze, giardini, piste ciclabili, incroci principali e torri faro. La classificazione delle strade è inoltre necessaria per valutare eventuali fenomeni di sovrailluminamento e quindi provvedere al risparmio energetico, portando l'illuminamento sulle strade ai livelli minimi previsti dalla normativa vigente.

9.1. Strade a Traffico Motorizzato

Il Nuovo Codice della Strada (decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni), nonché il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade) dettano le condizioni e i requisiti per classificare i diversi tipi di strade. Stralci del Codice della Strada e del Decreto Ministeriale sono riportati in appendice.

La classificazione delle strade risulta fondamentale per pianificare al meglio l'illuminazione in quanto le caratteristiche che gli impianti dovranno soddisfare dipendono strettamente dal tipo di strada che si intende illuminare.

Il Codice della Strada divide le strade in sei grandi categorie:

- A. Autostrade (extraurbane ed urbane)
- B. Extraurbane principali
- C. Extraurbane secondarie
- D. Urbane di scorrimento
- E. Urbane di quartiere
- F. Locali (extraurbane ed urbane)

Per ogni tipo di strada esistono precisi parametri che devono essere, per quanto possibile, rispettati. Ad esempio le strade di categoria B, Extraurbane principali, devono avere due o più corsie per senso di marcia, un limite di 110 km/h, non possono essere usate da biciclette e ciclomotori. Le strade urbane di scorrimento, categoria D, devono anch'esse avere due o più corsie per senso di marcia, un limite di 70 km/h, ammettono anche i ciclomotori, mentre le biciclette possono circolare solo esternamente alla carreggiata. Le caratteristiche dei vari tipi di strada sono riassunte nelle tabelle per paragrafi successivi.

9.2. Caratteristiche geometriche delle Strade

Si riportano di seguito le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione, il controllo e il collaudo delle strade, dei relativi impianti e servizi", elaborate dal Ministro dei Lavori Pubblici in attuazione dell'art. 13 del D.L.vo 30 aprile 1992, n. 285 "Nuovo Codice della Strada" e successive modificazioni.

TAB. 3.2.d - TIPI DI STRADE - CATEGORIE DI TRAFFICO AMMESSE

	TIPO SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				PEDONI	ANIMALI	VEICOLI BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	VELOCIPEDI	CICLOMOTORI	AUTOVETTURE	AUTOBUS	AUTOCARRI	AUTOTRENI AUTOARTICOLATI	MACCHINE OPERATRICI	VEICOLI SU ROTAJA	SOSTA DI EMERGENZA	SOSTA	ACCESSI PRIVATI DIRETTI
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□
	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
		STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	□	□	si
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	◆	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRURBANO		□	□	◆	◆□ ⁽¹⁾	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	◆	□	si
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		○	◆	◆	◆□ ⁽¹⁾	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	◆◆	□	si
LOCALE	F	EXTRAURBANO		□	◆	◆	◆□ ⁽¹⁾	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si
		URBANO	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆ ⁽²⁾	○	◆	□◆ ⁽²⁾	□	□	si	

Onon ammessa in piattaforma (3) □ esterno alla carreggiata (in piattaforma)
 ◆ in carreggiata ◆ parzialmente in carreggiata

NOTE:

- (1) vale se è presente una pista ciclabile.
 (2) qualora le categorie 7 e 11 debbano essere ammesse, le dimensioni delle corsie e la geometria dell'asse vanno commisurate con le esigenze dei veicoli appartenenti a tali categorie.
 (3) quando è presente una strada di servizio complanare, caso in cui la piattaforma delle due strade (principale e servizio) è unica, la non ammissibilità sulla strada principale è da intendersi limitata alla sola parte di piattaforma che la riguarda.

TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE		LIMITE DI VELOCITA'	Numero delle corsie per senso di marcia	Intervallo di velocità di progetto	
						Limite inferiore (km/ora)	Limite superiore (km/ora)
1	2	3		4	5	6	7
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	130	2 o più	90	140
			eventuale strada di servizio	90	1 o più	40	100
		URBANO	strada principale	130	2 o più	80	140
			eventuale strada di servizio	50	1 o più	40	60
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	110	2 o più	70	120
			eventuale strada di servizio	90	1 o più	40	100
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	90	1	60	100
			C2	90	1	60	100
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	70	2 o più	50	80
			eventuale strada di servizio	50	1 o più	25	60
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		50	1 o più	40	60

TIPI SECONDO IL CODICE		AMBITO TERRITORIALE			Larghezza min, dello spartitraffico (m)	Larghezza min, della banchina in sinistra (m)	Larghezza min, della banchina in destra (m)
1	2	3			9	10	11
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	3,75	2,6	0,70	2,50 *****
			eventuale strada di servizio	3,50 **	-	0,50	1,25
	URBANO	strada principale	3,75	1,8	0,70	2,50 *****	
		eventuale strada di servizio	3,00* **	-	0,50	0,50	
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,75	2,50 ***	0,50	1,75
			eventuale strada di servizio	3,50 **	2,00 ****	0,50	1,25
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	3,75	-	-	1,50
			C2	3,50	-	-	1,25
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	3,25*	1,8	0,50	1,00
			eventuale strada di servizio	2,75 **	-	0,50	0,50
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		3,00* **	-	-	0,50

9.3. Classificazione illuminotecnica delle strade

La norma UNI EN 13201-2:2012 individua diverse categorie illuminotecniche, ciascuna delle quali caratterizzata da determinati requisiti fotometrici. Per realizzare l'impianto d'illuminazione, occorre stabilire, per ogni tratto di strada, sottopasso, rotonda, etc ..., la relativa categoria illuminotecnica.

Categorie illuminotecniche serie ME

Strade a traffico motorizzato dov'è applicabile il calcolo della luminanza, per condizioni atmosferiche prevalentemente asciutte.

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	L min.mantenuta [cd/m ²]	U _o min.	U _l min.	TI% max (+5% per sorgenti a bassa luminanza)	SR 2 min. (in assenza di aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata)
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	Nessun requisito

Categorie illuminotecniche serie CE

Aree a traffico motorizzato in cui non è possibile ricorrere al calcolo della luminanza
(ad esempio zone di conflitto, incroci, strade commerciali e rotonde, ...)

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	Emedio min.mantenuto [lx]	Emin mantenuto [lx]
CE0	50	0,4
CE1	30	0,4
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4
CE5	7,5	0,4

Categorie illuminotecniche serie S

Ambienti a carattere ciclopedonale
(marciapiedi, piste ciclabili, corsie di emergenza, ed altre separate o lungo la carreggiata, strade urbane, strade pedonali, aree di parcheggio, strade interne a complessi scolastici, ...)

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	Emedio min.mantenuto [lx] (per ottenere l'uniformita' Emedio < 1,5 Emin indicato per la categoria)	Emin mantenuto [lx]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	2	0,6
S7	prestazione non determinata	prestazione non determinata

9.4. Individuazione della categoria illuminotecnica di progetto

La procedura utilizzata dalla norma UNI 11248 per definire la categoria illuminotecnica di progetto si basa sulla "valutazione del rischio": ciascuna tratto di strada presenta caratteristiche specifiche, in base alle quali stabilire l'illuminamento.

Le caratteristiche specifiche di un tratto di strada, che sono significative sul piano illuminotecnico e quindi influiscono sui requisiti illuminotecnici, sono indicate dalla norma UNI 11248 con il termine "parametri di influenza". Sono ad esempio parametri di influenza il flusso di traffico, l'eventuale presenza di zone di conflitto, di dispositivi rallentatori, di pedoni, ecc.

La norma quindi ha definito, per ogni tipo di strada (autostrade, strade extraurbane, ecc...), una categoria illuminotecnica d'ingresso di riferimento, corrispondenti ai seguenti valori dei parametri di influenza:

- *flusso del traffico*: massimo;
- *complessità del compito visivo*: elevata per le autostrade extraurbane, normale per le altre strade;
- *zone di conflitto (svincoli, passaggi pedonali, ecc..)*: assenti;
- *indice di resa dei colori*: compreso tra 30 e 60;
- *indice di rischio di aggressione*: normale;
- *indice del livello luminoso dell'ambiente circostante le piste ciclabili*: ambiente urbano;
- *pendenza media nelle piste ciclabili*: $\leq 2\%$
- *pedoni nelle piste ciclabili*: non ammessi.

Tipo di strada	Parametro di influenza							
	Flusso di traffico	Complessità del campo visivo	Zona di conflitto	Dispositivi rallentatori	Indice di rischio di aggressione	Pendenza media	Indice livello luminoso ambiente	Pedoni
A1	Massimo	Elevata	-					
A2		Normale						
B			-					
C								
D								
E								
F		Normale	Assente					
Piste ciclabili	-	-	-	-	$\leq 2\%$	Amb.urbano	Non ammessi	

9.5. Individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso

Tipo	Descrizione	Limiti di velocità km/h	Categoria illuminotecnica di ingresso
A1	Autostrade extraurbane	130-150	ME1
A1	Autostrade urbane	130	ME1
A2	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70-90	ME2
A2	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	ME2
B	Strade extraurbane principali	110	ME2
B	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70-90	ME3b
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	70-90	ME2
C	Strade extraurbane secondarie	50	ME3b
C	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70-90	ME2
D	Strade urbane di scorrimento	70	ME2
D	Strade urbane di scorrimento	50	ME2
E	Strade urbane interquartiere	50	ME2
E	Strade urbane di quartiere	50	ME3b
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	70-90	ME2
F	Strade locali extraurbane	50	ME3b
F	Strade locali extraurbane	30	S2
F	Strade locali urbane	50	ME3b
F	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE3
F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE4/S2
F	Strade locali urbane: aree pedonali	5	CE4/S2
F	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CE4/S2
F	Strade locali interzonali	50	CE4/S2
F	Strade locali interzonali	30	CE4/S2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali	non dichiarato	S2
Fbis	Strade a destinazione particolare	30	S2

Osservazioni per le strade di tipo F

Nel caso di indicazione multipla nel prospetto 1 la categoria illuminotecnica deve essere scelta attraverso l'analisi dei rischi.

Se in prossimità di incroci in zone rurali, o in strade locali extraurbane sono previsti apparecchi di illuminazione, singoli o in numero molto limitato con funzione di segnalazione visiva, limitatamente per questa zona non si richiede alcuna prescrizione per i livelli di illuminazione (categoria illuminotecnica S7) e si richiede la categoria illuminotecnica G3 per la limitazione dell'abbagliamento, valutata nelle condizioni di installazione degli apparecchi di illuminazione.

Variazioni della categoria illuminotecnica in relazione ai parametri di influenza

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo	1
Condizioni non conflittuali	1
Flusso di traffico < 50% rispetto alla portata di servizio	1
Flusso di traffico < 25% rispetto alla portata di servizio	2
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1
Assenza di pericolo di aggressione	1
Assenza di svincoli e/o intersezioni a raso	1
Assenza di attraversamenti pedonali	1

Nel caso di traffico motorizzato, per valutare la riduzione massima della categoria illuminotecnica, il progettista deve ricordare che la luminanza media è correlata al livello di luminanza generale che consente la visibilità al conducente. Al basso livello di illuminazione utilizzato per l'illuminazione stradale, la prestazione migliora con l'aumento della luminanza in termini di incremento della sensibilità al contrasto, incremento della acuità visiva e riduzione dell'abbagliamento.

Con apparecchi che emettono luce con indice di resa dei colori maggiore o uguale a 60, previa verifica, nell'analisi dei rischi delle condizioni di visione, il progettista può apportare la riduzione massima di due categorie illuminotecniche.

Se tra i parametri che hanno determinato la riduzione di categoria di progetto compare anche l'indice di resa dei colori, il progettista deve verificare che questo parametro risulti congruo in ogni categoria di esercizio prevista indipendentemente dalle tecniche utilizzate per la riduzione del flusso luminoso utilizzate. Nei casi più complessi ad esempio incroci o svincoli il progettista può avvalersi anche di casi statistici.

9.6. Elenco strade del Comune di San Pietro in Gu

Dalle informazioni ottenute dal comune di San Pietro in Gu e dal Comando di Polizia locale, le strade del territorio comunale sono classificate secondo la seguente tabella:

Denominazione "via"	Tipo	Limiti di velocità [km/h]	Descrizione	Categoria illuminotecnica di ingresso
Albereria - S.P. n. 26 "Bassanese"	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Albereria - S.P. n. 26 "Bassanese"	F	50	strada locale urbana	ME3b
Adige	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Alberto Da Giussano	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Armedola	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Armedola	F	50	strada locale urbana	ME3b
Asilo	F	50	strada locale urbana	ME3b
Barche	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Barche	F	50	strada locale urbana	ME3b
Beata Annarosa Gattorno	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Biasiati	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Bixio	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Brigata Julia	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Calonega	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Capitani Rizzetto	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Capitello	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Capolina	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Cappello	F	50	strada locale urbana	ME3b
Carducci	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Castellaro	F	50	strada locale urbana	ME3b
Cavour - S.P. n. 26	F	50	strada locale urbana	ME3b
Cavour - S.P. n. 26	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Ceresone - S.P. n. 26 "Bassanese"	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Ceresone - S.P. n. 26 "Bassanese"	F	50	strada locale urbana	ME3b
Comboni	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Dante - S.S. n. 53	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Dei Bersaglieri	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Dei Fanti	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Dei Granatieri	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Don Milani	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Don Sturzo	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Donati	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Folgore	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Formigaro	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Fornace	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Foscolo	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Garibaldi - S.P. n. 28	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Garibaldi - S.P. n. 28	F	50	strada locale urbana	ME3b

Denominazione "via"	Tipo	Limiti di velocità [km/h]	Descrizione	Categoria illuminotecnica di ingresso
Gramsci	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Levà	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Manzoni	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Marconi - S.S. n. 53	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Mattei	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Mazzini	F	50	strada locale urbana	ME3b
Meneghetti	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Molinetto	F	50	strada locale urbana	ME3b
Molinetto	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Montale	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Monte Pasubio	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Montegrappa	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Moro	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Nicolin	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Papa Giovanni XXIII	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Papa Luciani	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Pellico	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Pertini	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Piave	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Piazza Prandina	F	50	strada locale urbana	ME3b
Pino	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Pittarini	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Poianella - S.P. n. 79	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Poston	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Poston	F	50	strada locale urbana	ME3b
Postumia Vecchia	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Puccini	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Rebecca	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Roma	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Roma	F	50	strada locale urbana	ME3b
Rossini	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
S. Michele	F	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Sega	F	50	strada locale extraurbana	ME3b
Tasca	F	50	strada locale urbana	ME3b
Vecch. Trevisana - S.P. n. 26	C	70 - 90	strada extraurbana secondaria	ME2
Vecch. Trevisana - S.P. n. 26	F	50	strada locale urbana	ME3b
Verdi	E	50	strada urbana di quartiere	ME3b
Vetriani	F	50	strada locale urbana	ME3b
Vittorio Emanuele	F	50	strada locale urbana	ME3b
Zanchetta	F	50	strada locale urbana	ME3b
Zanchetta	F	50	strada locale extraurbana	ME3b

Grafico relativo alla tipologia di strade del Comune di San Pietro in Gu

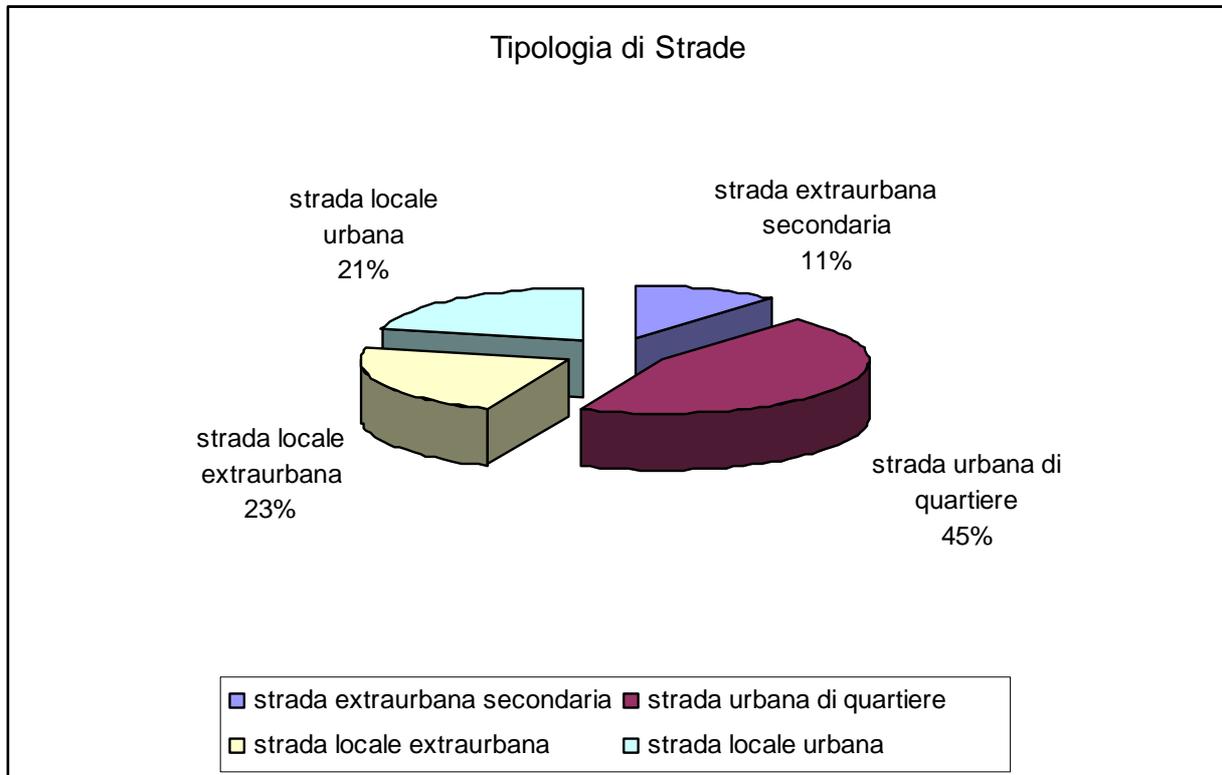
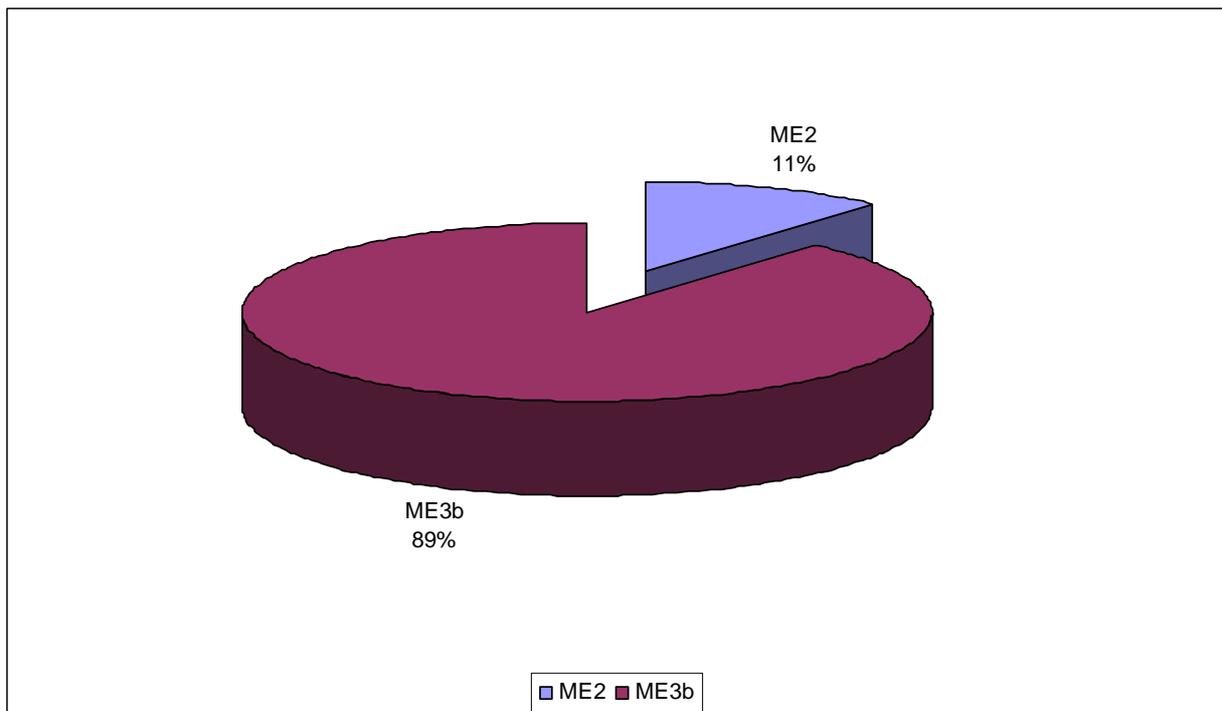
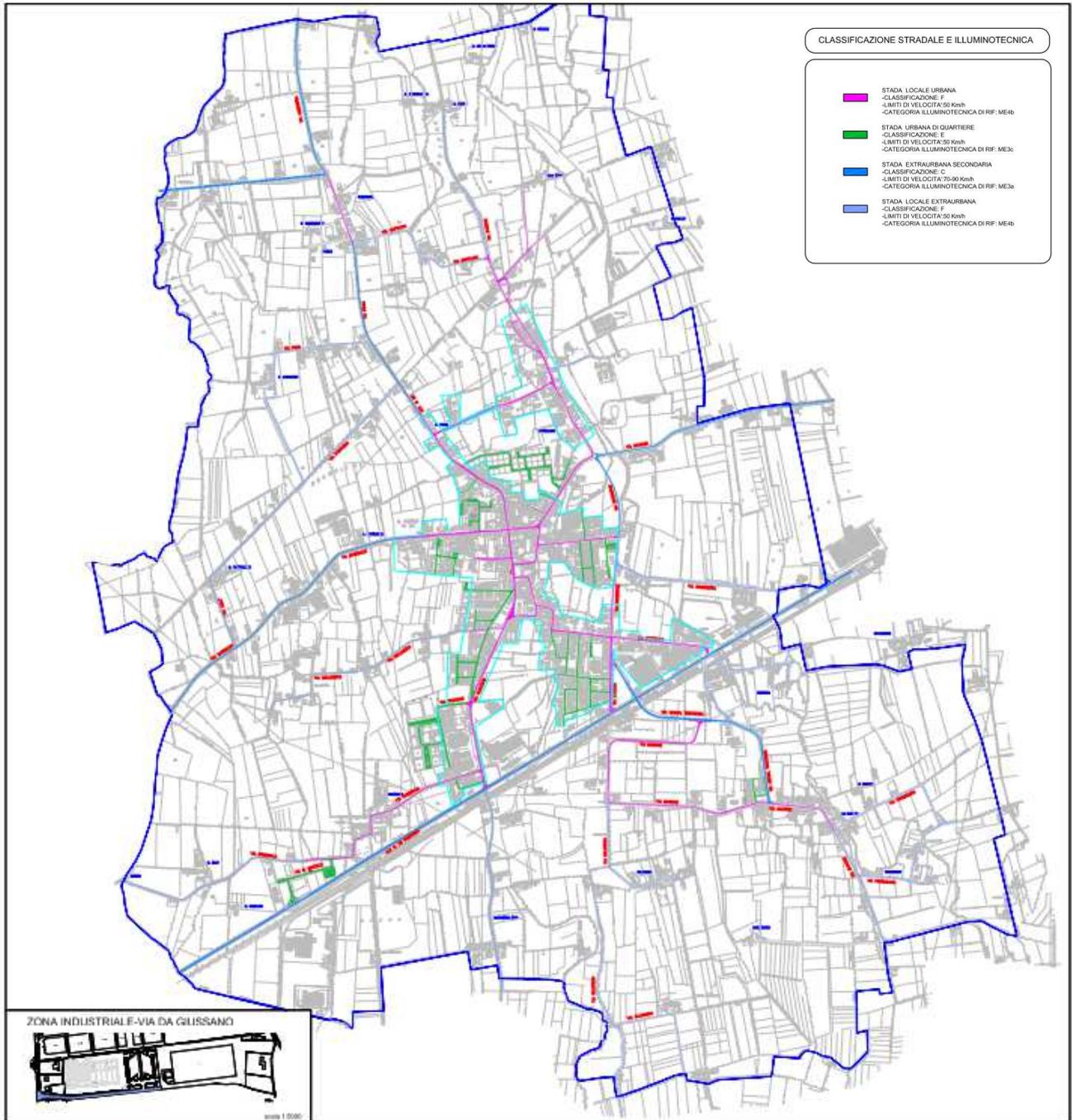


Grafico relativo alla tipologia illuminotecnica di riferimento



9.7. Stradario del Comune di San Pietro in Gu



10. REGOLAMENTO DELLE SORGENTI DI LUCE E DELL'UTILIZZAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA ILLUMINAZIONE ESTERNA

La Legge Regione Veneto 17/09 dispone un regolamento per la progettazione e l'esecuzione di impianti di illuminazione pubblica successivi alla data di entrata in vigore della stessa. Si riporta di seguito un estratto del citato regolamento (art. 9 L.R.V. 17/09).

1. Per gli impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata, per i quali, alla data di entrata in vigore della presente legge, il progetto sia stato approvato o che siano in fase di realizzazione, è prevista la sola predisposizione di sistemi che garantiscano la non dispersione della luce verso l'alto.



Apparecchi del Comune di San Pietro in Gu conformi alla L.R.V. 17/09



Apparecchi del Comune di San Pietro in Gu NON conformi alla L.R.V. 17/09

2. Si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti:
 - a) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
 - b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a $Ra=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione siano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 lettere a, c e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90lm/W;
 - c) sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/mq;
 - d) sono provvisti di appositi dispositivi che abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro. La riduzione di luminanza, in funzione dei livelli di traffico, è obbligatoria per i nuovi impianti d'illuminazione stradale.
3. Si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico i lampioni fotovoltaici autoalimentati che utilizzano pannelli aventi rendimento pari o superiore al dieci per cento e comunque corrispondenti alle caratteristiche indicate al comma 2, lettere a, b, c.
4. È concessa deroga ai requisiti di cui al comma 2
 - a) per le sorgenti di luce internalizzate e quindi non inquinanti, quali gli impianti di illuminazione sotto tettoie, portici, sottopassi, gallerie e strutture similari, con effetto totalmente schermante verso l'alto;
 - b) per le sorgenti di luce facenti parte di installazione temporanea, che vengano rimosse entro un mese dalla messa in opera, o che vengano spente entro le ore ventuno nel periodo di ora solare ed entro le ore ventidue nel periodo di ora legale;
 - c) per gli impianti che vengono accesi per meno di dieci minuti da un sensore di presenza o movimento, dotati di proiettori ad alogeni o lampadine a fluorescenza compatte o altre sorgenti di immediata accensione;
 - d) per i porti, gli aeroporti e le altre strutture non di competenza statale, limitatamente agli impianti e ai dispositivi di segnalazione strettamente necessari a garantire la sicurezza della navigazione marittima e aerea;



Impianti di segnalazione stradale, marittima ed aerea in deroga alla L.R. 17/09

- e) per le installazioni e per gli impianti di strutture, la cui progettazione, realizzazione e gestione sia regolata da specifica normativa statale;
 - f) per impianti dotati di piccole sorgenti tipo fluorescenza, gruppi di led o di sorgenti simili, caratterizzati dai seguenti requisiti:
 - in ciascun apparecchio, il flusso totale emesso dalle sorgenti non sia superiore a 1800 lumen;
 - ogni apparecchio emetta meno di 150 lumen verso l'alto;
 - gli apparecchi dell'impianto d'illuminazione non emettano, complessivamente, più di 2.250 lumen verso l'alto;
 - g) per gli impianti installati per le manifestazioni all'aperto e itineranti con carattere di temporaneità regolarmente autorizzate dai comuni;
 - h) per le insegne ad illuminazione propria, anche se costituite da tubi di neon nudi.
5. L'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria deve essere realizzata utilizzando apparecchi che illuminino dall'alto verso il basso. Le insegne dotate di luce propria non devono superare i 4.500 lumen di flusso totale, emesso in ogni direzione per ogni singolo esercizio. In ogni caso tutte le insegne luminose non preposte alla sicurezza e ai servizi di pubblica utilità devono essere spente alla chiusura dell'esercizio e comunque entro le ore ventiquattro.
6. Fari, torri-faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli ferroviari e stradali, complessi industriali e grandi aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non irradiare oltre 0 cd per 1.000 lumen a 90° e oltre. Si privilegiano gli apparecchi d'illuminazione con proiettori di tipo asimmetrico. In particolare, l'installazione di torri-faro deve prevedere una potenza installata inferiore, a parità di luminanza delle superfici illuminate, a quella di un impianto con apparecchi tradizionali; qualora il fattore di utilizzazione di torri-faro, riferito alla sola superficie di utilizzo, superi il valore di 0,5, gli impianti devono essere dotati di appositi sistemi di spegnimento o di riduzione della luminanza, nei periodi di non utilizzazione o di traffico ridotto.



Le torri faro sono conformi solo se gli impianti così fatti prevedono potenze installate inferiori rispetto a impianti con apparecchi tradizionali.

7. Nell'illuminazione degli impianti sportivi progettati per contenere oltre cinquemila spettatori, le disposizioni di cui al comma 2, lettera a sono derogabili, salvo l'obbligo di contenere al minimo la dispersione di luce verso il cielo e al di fuori delle aree verso le quali l'illuminazione è orientata. Devono essere tecnicamente assicurate la parzializzazione dell'illuminazione, funzionale alla natura del suo utilizzo, e l'accensione dell'impianto limitata al tempo necessario allo svolgimento della manifestazione sportiva. Negli impianti sportivi è ammesso l'utilizzo di sorgenti luminose diverse da quelle di cui al comma 2, lettera b. L'illuminazione delle piste da sci deve aver luogo, compatibilmente con le esigenze di sicurezza, contenendo la dispersione di luce al di fuori della pista medesima ed il calcolo della luminanza deve tener conto dell'elevata riflettività del manto nevoso.
8. È vietato, su tutto il territorio regionale, l'utilizzo anche temporaneo, di fasci di luce fissi o rotanti, di qualsiasi colore e potenza, come i fari, i fari laser, le giostrine luminose e ogni tipo di richiamo luminoso, a scopo pubblicitario o voluttuario, come i palloni aerostatici luminosi e le immagini luminose che disperdono luce verso la volta celeste. È altresì vietata l'illuminazione di elementi del paesaggio e l'utilizzo delle superfici di edifici o di elementi architettonici o naturali, per la proiezione o l'emissione di immagini, messaggi o fasci luminosi, a scopo pubblicitario o voluttuario.
9. Le modalità di illuminazione degli edifici devono essere conformi ai requisiti di cui al comma 2, lettera a, con spegnimento o riduzione della potenza d'illuminazione pari ad almeno il trenta per cento, entro le ventiquattro ore. Qualora l'illuminazione di edifici di interesse storico, architettonico o monumentale non sia tecnicamente realizzabile secondo i requisiti di cui al comma 2, lettera a, è ammesso il ricorso a sistemi d'illuminazione dal basso verso l'alto, con una luminanza media mantenuta massima sulla superficie da illuminare pari a 1 cd/m^2 o ad un illuminamento medio fino a 15 lux. In tal caso i fasci di luce devono comunque essere contenuti all'interno della sagoma dell'edificio e, qualora la sagoma sia irregolare, il flusso diretto verso l'alto non intercettato dalla struttura non deve superare il dieci per cento del flusso nominale che fuoriesce dall'impianto di illuminazione.
10. Per gli impianti di illuminazione esistenti alla data d'entrata in vigore della presente legge e non rispondenti ai requisiti di cui al presente articolo, fatte salve le norme vigenti in materia

di sicurezza, è disposta la modifica dell'inclinazione degli apparecchi secondo angoli prossimi all'orizzonte, con inserimento di schermi paraluce atti a limitare l'emissione luminosa oltre i novanta gradi.

11. Ai fini dell'alta efficienza degli impianti si osservano le seguenti prescrizioni:

- impiegare, a parità di luminanza, apparecchi che conseguano impegni ridotti di potenza elettrica, condizioni massime di interasse dei punti luce e che minimizzino costi e interventi di manutenzione nell'illuminazione pubblica e privata per esterni. In particolare per i nuovi impianti di illuminazione stradale è fatto obbligo di utilizzare apparecchi con rendimento superiore al sessanta per cento, intendendosi per rendimento il rapporto fra il flusso luminoso che fuoriesce dall'apparecchio e quello emesso dalla sorgente interna allo stesso. Gli impianti di illuminazione stradale devono altresì garantire un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7; sono consentite soluzioni alternative solo in presenza di ostacoli, fisici o arborei, o in quanto funzionali alla certificata e documentata migliore efficienza generale dell'impianto; soluzioni con apparecchi lungo entrambi i lati della strada sono consentite nei casi in cui le luminanze di progetto debbano essere superiori a 1.5cd/m^2 o per carreggiate con larghezza superiore ai 9 metri;
- massimizzazione della frazione del flusso luminoso emesso dall'impianto, in ragione dell'effettiva incidenza sulla superficie da illuminare (utilanza). La progettazione degli impianti di illuminazione esterna notturna deve essere tale da contenere al massimo la luce intrusiva all'interno delle abitazioni e di ogni ambiente adiacente l'impianto.

11. PROGETTO ILLUMINOTECNICO

Il progetto illuminotecnico relativo agli impianti dell'illuminazione pubblica è redatto da un professionista iscritto agli ordini o collegi professionali, con formazione adeguata, conseguita anche attraverso la partecipazione ai corsi promossi dalla Regione.

Il progetto illuminotecnico, sviluppato nel rispetto delle norme tecniche vigenti del CEI (Comitato elettrotecnico italiano) e dell'ente nazionale di unificazione (UNI), deve essere accompagnato da una certificazione del progettista di rispondenza dell'impianto ai requisiti della presente legge.

Sono esclusi dal progetto illuminotecnico gli impianti di modesta entità o temporanei e gli altri impianti per i quali è sufficiente il deposito in comune della dichiarazione di conformità ai requisiti di legge rilasciata dall'impresa installatrice.

Questi sono:

- gli impianti temporanei o che svolgono una funzione strettamente necessaria legata alla sicurezza e che sono gestiti dallo Stato e a tutti gli impianti specificati nel Regolamento comma 4 lettere a, b, c, d, e ed f;
- gli impianti di rifacimento, ampliamento e manutenzione ordinaria di impianti esistenti con un numero di sostegni inferiore a cinque;
- le insegne pubblicitarie di esercizio non dotate di illuminazione propria, come indicate all'articolo 23 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, "Nuovo codice della strada" e successive modificazioni e al DPR 16 dicembre 1992, n. 495, "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada", e quelle con superfici comunque non superiori a sei metri quadrati, installate con flusso luminoso in ogni caso diretto dall'alto verso il basso, realizzate secondo le prescrizioni di cui al Regolamento comma 2, lettera a;
- gli apparecchi di illuminazione esterna delle superfici vetrate, in numero non superiore a tre per singola vetrina, installati secondo le prescrizioni di cui al Regolamento comma 2, lettera a;
- le insegne a illuminazione propria, anche se costituite da tubi fluorescenti nudi;
- le installazioni temporanee per l'illuminazione di cantieri comunque realizzate secondo le prescrizioni di cui al Regolamento, comma 2, lettera a.

Il progetto illuminotecnico deve essere corredato dalla seguente documentazione obbligatoria: documentazione relativa alle misure fotometriche e istruzioni per la documentazione riferite ai vari corpi illuminanti.

Nello specifico:

- la documentazione relativa alle misurazioni fotometriche deve riferirsi all'apparecchio utilizzato nel progetto esecutivo, sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo, sia sotto forma di file standard normalizzato, del tipo del formato commerciale "Eulumdat" o analogo verificabile, emesso in regime di sistema di qualità aziendale certificato o meglio se rilasciato da ente terzo quale l'IMQ; questa documentazione deve riportare la posizione di misura del corpo illuminante, il tipo di sorgente, l'identificazione del laboratorio di misura, il nominativo del responsabile tecnico del laboratorio e la sua dichiarazione circa la veridicità delle misure effettuate;
- le istruzioni di installazione ed uso corretto dell'apparecchio in conformità alla legge.

12. PIANIFICAZIONE DEGLI ADEGUAMENTI

12.1. Disposizioni relative all'adeguamento degli impianti esistenti (art. 12 L.R.V. 17/09)

1. L'adeguamento degli impianti esistenti ha luogo secondo le seguenti modalità:
 - a) entro cinque anni dall'entrata in vigore della presente legge (agosto 2014), gli impianti con apparecchi d'illuminazione con singola sorgente di luce di potenza maggiore o uguale a 400 watt non rispondenti ai requisiti e criteri di cui all'articolo 9 sono sostituiti o modificati;
 - b) entro dieci anni dall'entrata in vigore della presente legge (agosto 2019), gli impianti d'illuminazione con apparecchi con singola sorgente di luce di potenza maggiore o uguale a 150 watt ma inferiore a 400 watt non rispondenti ai requisiti e criteri di cui all'articolo 9 sono sostituiti o modificati;
 - c) salve le disposizioni di cui all'articolo 9, comma 4, entro quindici anni dall'entrata in vigore della presente legge (agosto 2024), gli impianti d'illuminazione con singola sorgente di luce di potenza inferiore a 150 watt, non rispondenti ai requisiti e criteri di cui all'articolo 9, commi 2 e 3, sono sostituiti o modificati.
2. I prioritari interventi di bonifica, relativamente agli impianti di grande inquinamento luminoso, sono eseguiti secondo i requisiti ed i criteri per la realizzazione dei nuovi impianti, di cui al regolamento sopra citato.
3. Per l'adeguamento di cui al comma 1 e la bonifica di cui al comma 2, i soggetti privati possono procedere all'installazione di appositi schermi sulla armatura, ovvero alla sola sostituzione dei vetri di protezione delle lampade o alla sostituzione delle lampade stesse, a condizione di assicurare caratteristiche finali omogenee a quelle previste dal presente articolo e dal sopracitato regolamento.
4. Al fine di favorire la riduzione del consumo energetico e nel rispetto delle condizioni di sicurezza previste dalla normativa vigente, il Comune potrà procedere, in assenza di regolatori del flusso luminoso, allo spegnimento del cinquanta per cento delle sorgenti di luce entro le ore ventitre. La riduzione del valore della luminanza media mantenuta, indipendentemente dall'indice percentuale di traffico, deve avvenire comunque nel rispetto delle prescrizioni delle vigenti norme.

12.2. Interventi prioritari da eseguire nel comune di San Pietro in Gu

A seguito delle verifiche dei corpi illuminanti installati si elencano gli interventi prioritari da eseguire:

1. Sostituzione di tutti i corpi illuminanti equipaggiati con lampade a vapori di mercurio esistenti con corpi illuminanti conformi alla L.R.V. 17/09 equipaggiati con sorgenti al sodio alta pressione aventi un miglior rendimento e una minore potenza. (11 sorgenti)



Corpi illuminanti con lampade a vapori di mercurio

2. Sostituzione dei corpi illuminanti per arredo urbano di via Capitello (aventi sorgenti ai vapori di mercurio) con armature stradali con sorgenti al sodio altra pressione e con una minore potenza installata. (11 corpi illuminanti)



Corpi illuminanti per arredo urbano con lampade a vapori di mercurio e caratteristiche non conformi alla Legge

3. Sostituzione delle sorgenti da 1000W presenti nei proiettori delle torri faro, con sorgenti di potenza minore. (12 sorgenti).



Torri faro con sorgenti da 1000W

4. Rifacimento degli impianti in cui sono installati corpi illuminanti "a sfera" in particolare nelle vie Pittarini e Comboni (e in alcuni tratti di altre vie); i corpi illuminanti dovranno essere sostituiti con apparecchi d'arredo urbano o con armature stradali rispondenti alle caratteristiche previste dalla Legge.



Corpi illuminanti "a sfera" o similari da sostituire (rifacimento impianti)

5. Rifacimento dell'illuminazione di Piazza Prandina con l'installazione di apparecchi per arredo urbano con caratteristiche rispondenti al regolamento della Legge.



Corpi illuminanti per arredo urbano

6. Gli impianti attualmente utilizzati in modalità "mezza notte/tutta notte" non assicurando l'adeguata uniformità richiesta dalla norma UNI 10439 dovranno rimanere accesi per tutta la notte eliminando quindi la possibilità di spegnere parte degli impianti. Data la possibilità di non illuminare le strade si ritiene di dover effettuare una valutazione dei rischi per le cose, le persone e per il traffico veicolare per stabilire la necessità di mantenere illuminate le strade nelle ore notturne. In particolare in zone artigianali e industriali, previo parere delle Forze di Polizia locale, l'illuminazione notturna potrebbe essere spenta dalle 02.00 alle ore 05.00. Tale intervento permetterebbe un risparmio energetico di circa 100 kWh/anno per corpo illuminante e un risparmio di circa 19 € annui per ogni corpo illuminante.
7. Per i quattro corpi illuminanti alimentati direttamente dall'ENEL senza gruppo misure, ai fini fiscali è necessario concordare con l'Ente l'installazione dei gruppi misure per la contabilizzazione dell'energia, e quindi stabilire l'origine dell'impianto elettrico dal quale inizia la responsabilità dell'utente.

Interventi da eseguire successivamente, a quelli precedentemente descritti, entro il 2024 come previsto dalla Legge:

1. Adeguamento della proiezione del flusso luminoso con schermi e/o inclinazioni.
2. Sostituzione di tutti i corpi illuminanti non rispondenti alle caratteristiche di cui alla L.R. Veneto 17/09.



Corpi illuminanti non conformi alla L.R.V. 17/09

3. Rivalutazione delle potenze delle sorgenti luminose installate negli impianti di alcune strade (ad esempio via San Michele) prevedendo la possibilità di riduzione delle stesse, a seguito di approfondito studio illuminotecnico.
4. Installazione di dispositivi di riduzione di flusso centralizzati (per impianti con almeno 40 corpi illuminanti collegati alla stessa fornitura) o dispositivi di riduzione di flusso per ogni singolo punto.

12.3. Previsione dei costi e piano di ammortamento

Dalle considerazioni fatte nel paragrafo precedente, circa gli interventi da effettuare nel territorio comunale di San Pietro in Gu, nel rispetto della Legge Regione Veneto, si è voluto ipotizzare una valutazione economica dell'intero intervento.

Nel territorio comunale sono presenti circa 25 apparecchi corredati con lampade a vapori di mercurio; per ottenere il risparmio energetico tali lampade dovranno essere sostituite con lampade a maggior rendimento energetico quali quelle al sodio alta pressione. Considerato il numero limitato di tali lampade e considerato che i corpi illuminanti non rispettano la L.R. 17, si ritiene che l'intervento debba prevedere la sostituzione completa dell'apparecchio.

Le voci di spesa ipotizzate sono riportate nella tabella sottostante con la conseguente stima economica di ogni intervento.

Intervento	Stima costi
Sostituzione corpi illuminanti con lampade a vapori di mercurio	€ 5000,00
Sostituzione corpi illuminanti per arredo urbano	€ 5000,00
Riduzione potenza proiettori torri faro	€ 2000,00
Rifacimento impianti "a sfera"	€ 175000,00
Rifacimento impianti Piazza Prandina	€ 45000,00
Sostituzione corpi illuminanti non conformi alla L.R.V. 17/09	€ 170000,00
Installazione dispositivi di regolazione di flusso centralizzati	€ 30000,00
Installazione dispositivi di regolazione di flusso per singoli punti luce	€ 80000,00

Dalla stima economica sopra riportata si può definire un costo complessivo indicativo di **€ 512.000,00** per le spese di adeguamento degli impianti esistenti alla Legge Regione Veneto 17/09. Tale adeguamento deve essere compiuto entro il 2024, considerando di dividere la spesa per 12 anni, si ricava un costo annuo indicativo di € 43.000,00.