



COMMITTENTE

Comune di San Pietro in Gu
Piazza Prandina, 37
35010 San Pietro in Gu - PADOVA

STATO DI FATTO

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

1. <u>PREMESSA</u>	3
2. <u>STATO DI FATTO QUADRI ELETTRICI</u>	3
3. <u>NUOVO IMPIANTO VIA CAVOUR</u>	20
4. <u>IMPIANTI SCUOLE MEDIE - PALESTRA</u>	21
5. <u>CALCOLO ILLUMINOTECNICA STRADA TIPO</u>	22
6. <u>IMPIANTI PUBBLICI E PRIVATI CON FORTE INQUINAMENTO LUMINOSO</u> ...	24

1. PREMESSA

Il presente documento, integrativo al P.I.C.I.L., riporta dei pareri tecnici relativamente all'illuminazione pubblica e ad alcuni impianti privati realizzati nel Comune di San Pietro in GU (PD).

Nel documento è riportato lo stato di fatto dei quadri elettrici per la pubblica illuminazione, un calcolo di verifica per una strada tipo e l'indicazione di alcuni impianti, pubblici e privati, che presentano un elevato inquinamento luminoso.

2. STATO DI FATTO QUADRI ELETTRICI

Si riporta di seguito un'analisi, se pur non esaustiva, sullo stato di fatto dei quadri elettrici della pubblica illuminazione, secondo quanto riscontrato nel corso dei sopralluoghi eseguiti per la redazione del P.I.C.I.L.

La Legge Regionale del Veneto 17/09, non entra nel merito della sicurezza elettrica e della rispondenza normativa dei quadri alle leggi e norme vigenti e pertanto tal aspetto non è stato incluso nel P.I.C.I.L.

Resta inteso che quanto riportato in relazione relativamente ai quadri elettrici non è da intendersi come verifica della rispondenza alle norme e leggi applicabili, ma una semplice indicazione di massima sullo stato di fatto dei quadri. Si precisa che non sono state effettuate prove strumentali sui componenti dei quadri elettrici (es. differenziali) e per gli impianti di terra.

Per la verifica della rispondenza alle norme e leggi applicabili necessiterà effettuare un'analisi dei rischi e un'analisi dettagliata relativamente agli impianti.

Per quanto riscontrato nel corso dei vari sopralluoghi, risulta che buona parte dei quadri elettrici della pubblica illuminazione presentano condizioni accettabili; nell'elenco che seguirà sono indicati alcune note per i vari quadri.

Si richiama l'attenzione sul fatto che molti quadri elettrici sono sprovvisti di chiusura a chiave e sono quindi facilmente accessibili a chiunque.

Punto di consegna	POD	Rif.	Foto	Note
Albereria 9/19	317835019	Q2		Non ci sono particolari prescrizioni
Albereria 43	318687196	Q1		Non ci sono particolari prescrizioni
Armedola 12X	304107111	Q32		Non ci sono particolari prescrizioni

<p>Armedola 19 (MOLINETTO)</p>	<p>317834438</p>	<p>Q33</p>		<p>Manca dispositivo differenziale</p>
<p>Asilo 6X</p>	<p>304580925</p>	<p>Q49</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Barche SN (VIA CAPITELLO)</p>	<p>323164908</p>	<p>Q43</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

Barche 2	305212601	Q36		All'interno del quadro elettrico sono presenti cavi con isolante non integro. L'interruttore presenta segni di surriscaldamento
Barche	317833342	Q37		Il quadro è in buone condizioni, necessita installare dei copriforo
Biasiati 13	300195571	Q35		Sono presenti evidenti tracce di ruggine sulla piastra metallica di sostegno del quadro, si presume ci siano delle infiltrazioni d'acqua
Calonega SN	317051115	Q41		Manca dispositivo differenziale

<p>Calonega 6</p>	<p>317832311</p>	<p>Q42</p>		<p>Le condizioni del quadro elettrico sono accettabili, non è presente nessuna protezione per la morsettiera.</p>
<p>Capolina SN</p>	<p>316959199</p>	<p>Q03</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Capolina 25</p>	<p>311393570</p>	<p>Q04</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Capello 2</p>	<p>305025810</p>	<p>Q46</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Carducci 18</p>	<p>317831617</p>	<p>Q45</p>		<p>Necessita mettere in sicurezza il collegamento del crepuscolare</p>
<p>Castellaro 42/A</p>	<p>317831102</p>	<p>Q08/19</p>		<p>Sarebbe opportuno coprire con i copriforo la morsettiere</p>
<p>Cavour SN (B JULIA)</p>	<p>324529977</p>	<p>Q11</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Cavour SN (BERSAGLIERI)</p>	<p>324735143</p>	<p>Q12</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>De Gasperi 18 (ALDO MORO)</p>	<p>312336740</p>	<p>Q27</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Formigaro 21X</p>	<p>300157408</p>	<p>Q38</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Formigaro 9</p>	<p>300195598</p>	<p>Q39</p>		<p>Quadro elettrico sprovvisto di chiusura a chiave</p>
<p>Formigaro 30</p>	<p>317829507</p>	<p>Q40</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Garibaldi 50 (COMBONI)</p>	<p>317215011</p>	<p>Q18</p>		<p>Quadro in buone condizioni. Al momento del sopralluogo un interruttore risultava aperto, inoltre un palo era sprovvisto di corpo illuminante (globo) e con i cavi protetti in modo molto artigianale</p>

<p>Garibaldi SN</p>	<p>317237553</p>	<p>Q17</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Garibaldi 119</p>	<p>311009290</p>	<p>Q24</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Garibaldi SN (LEVA')</p>	<p>302061599</p>	<p>Q23</p>		<p>Quadro elettrico sprovvisto di chiusura a chiave</p>
<p>Marconi SN</p>	<p>317827261</p>	<p>Q51</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Mattei 1</p>	<p>317826419</p>	<p>Q26</p>		<p>All'interno del quadro sono presenti molti componenti sprovvisti di protezioni, sono presenti interruttori rotti o parti di quadro smontate</p>
<p>Mazzini 58 (FORNACE VECCHIA)</p>	<p>317002696</p>	<p>Q29</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Mazzini 64 (Armedola)</p>	<p>303802924</p>	<p>Q31</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Mazzini 56</p>	<p>317129050</p>	<p>Q28</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Molinetto 58X</p>	<p>304107031</p>	<p>Q25</p>		<p>Manca dispositivo differenziale, manca circuito di comando</p>
<p>Monte Pasubio 3A</p>	<p>317231890</p>	<p>Q15</p>		<p>Uno sportello del quadro è rotto, necessita installare dei copriforo</p>
<p>Pino 2</p>	<p>317129041</p>	<p>Q22</p>		<p>Il quadro contiene parecchia sporcizia, alcuni componenti non sono dotati di alcuna scatola di protezione</p>

<p>Pittarini SN</p>	<p>305073458</p>	<p>Q16</p>		<p>Manca dispositivo differenziale, la scatola del quadro al momento del sopralluogo non risulta fissata</p>
<p>Poston 58</p>	<p>300195610</p>	<p>Q07</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Poston 53</p>	<p>317093420</p>	<p>Q06</p>		<p>Manca dispositivo differenziale</p>

<p>Poston 78X</p>	<p>304106964</p>	<p>Q05</p>		<p>Sono presenti dei collegamenti privi di scatola di protezione</p>
<p>Postumia Vecchia 2</p>	<p>317129033</p>	<p>Q21</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Postumia Vecchia SN</p>	<p>302061696</p>	<p>Q21B</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Roma (CAVOUR- V.EMANUELE)</p>	<p>317819650</p>	<p>Q14</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Roma 3 (CAVOUR)</p>	<p>317141131</p>	<p>Q14</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Roma 130 (INCROCIO VETRIANI)</p>	<p>317819625</p>	<p>Q10</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Tasca 47</p>	<p>317231881</p>	<p>Q20</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Tasca</p>	<p>317831962</p>	<p>Q20B</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Vecc. Trevisana 8</p>	<p>355465438</p>	<p>Q44</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Vetriani</p>	<p>300195601</p>	<p>Q09</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Zanchetta SN</p>	<p>304689404</p>	<p>Q47</p>		<p>Tutti i componenti sono installati senza un'adeguata carpenteria di contenimento</p>
<p>Prandina 6A</p>	<p>317263333</p>	<p>Q48</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Albereria SN (DA GIUSSANO)</p>	<p>335815823</p>	<p>Q50</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>
<p>Via San Michele SN</p>	<p>341870780</p>	<p>Q34</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p>

<p>Fornace SN</p>	<p>341920191</p>	<p>Q30</p>		<p>Non ci sono particolari prescrizioni</p> <p>Tre circuiti su cinque sono normalmente aperti al fine di ridurre i consumi</p>
-------------------	------------------	------------	------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. NUOVO IMPIANTO VIA CAVOUR

In fase di sopralluogo risultava in realizzazione un nuovo impianto di illuminazione pubblica lungo via Cavour.

Tale impianto sarà costituito da 18 corpi illuminanti a led aventi una potenza pari a 87W ciascuno. La potenza assorbita complessiva del nuovo impianto risulterà pari a 1,566 kW.

Dall'analisi del funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica del Comune di San Pietro in Gu risulta che gli stessi sono in funzione in media per 11 h/giorno; considerando lo stesso numero di ore di funzionamento per il nuovo impianto di via Cavour risulta che l'energia annua consumata è pari a **6.287kWh**.

Come evidenziato nel P.I.C.I.L., il valore d'incremento IA per il Comune di San Pietro in Gu risulta pari a **3.692kWh/anno**.

Applicando quanto stabilito dalla Legge Regionale 17/09, ovvero che l'incremento annuale massimo di consumi per l'illuminazione pubblica deve risultare pari al valore d'incremento IA, tale impianto, qualora il PICIL fosse stato in vigore, sarebbe potuto essere acceso solamente dopo due anni dalla data di entrata in vigore del piano di illuminazione pubblica.

$$\text{Consumo impianto} / \text{IA} = 6.287 / 3.692 = 1.7 \text{ anni}$$

La Legge Regionale altresì permette di aumentare i consumi annui per i nuovi impianti, conseguentemente ad una riduzione complessiva dei consumi relativi agli impianti esistenti. Pertanto nel caso specifico, anziché attendere 1 anno e 8 mesi (1.7 anni) per far entrare in funzione il nuovo impianto, sarebbe stato sufficiente (modificando le ore di funzionamento degli altri impianti) ridurre il consumo complessivo di circa il 1,7%.

4. IMPIANTI SCUOLE MEDIE - PALESTRA

Durante i sopralluoghi effettuati per rilevare gli impianti di illuminazione pubblica, è stato riscontrato che i quadri elettrici degli impianti delle scuole medie e della palestra hanno parte degli scaricatori intervenuti.

Tali dispositivi non garantiscono quindi la protezione contro eventuali sovratensioni. È necessario sostituire urgentemente gli scaricatori a fine vita.



5. CALCOLO ILLUMINOTECNICA STRADA TIPO

Nel presente paragrafo viene presa in considerazione una strada che da una prima analisi può risultare sovrailluminata.

La strada in esame è via San Michele, presenta una categoria illuminotecnica di ingresso Me3b, la strada è classificata di tipo F e l'impianto di illuminazione pubblica esistente presenta le seguenti caratteristiche:

- altezza sostegni: 7m
- interdistanza pali: 18m
- distanza palo-carreggiata: 0m

Come previsto dalla norma UNI 11248 si procede con l'analisi dei rischi per la strada in oggetto (per semplificare il calcolo non saranno prese in considerazione eventuali aree di conflitto presenti). Si elencano di seguito le caratteristiche della strada in esame utili ai fini della declassificazione:

- complessità del campo visivo: normale
- flusso di traffico: <50% rispetto alla portata di servizio.

Si riporta di seguito la tabella relativa alle variazioni di 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

Confrontando i parametri di influenza della strada in oggetto con quelli della tabella, si può considerare un declassamento massimo di via San Michele di 2 categorie. Cautelativamente nei calcoli che seguono è stato scelto di declassare la strada di una sola categoria. La categoria illuminotecnica di progetto sarà quindi ME4b.

Si riporta di seguito il calcolo illuminotecnico relativo allo stato attuale di via San Michele, effettuato con i seguenti parametri:

- altezza sostegni: 7m
- interdistanza pali: 18m
- distanza palo-carreggiata: 0m

	L_m [cd/m²]	U₀	U_I	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.16	0.48	0.72	9	0.52
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Dalla tabella dei risultati è possibile notare che i valori ottenuti superano abbondantemente i valori minimi richiesti per la categoria illuminotecnica di progetto individuata.

Il tratto di strada preso in considerazione ha una lunghezza di circa 245 metri dove sono installati 13 armature stradali equamente distribuite nel tratto in esame.

È stato successivamente eseguito un calcolo illuminotecnico sul tratto di strada in esame cercando di ottimizzare i valori, con particolare attenzione ai valori minimi richiesti dalla norma e l'interdistanza dei pali; si sono ottenuti i seguenti risultati.

- altezza sostegni: 7m
- interdistanza pali: 27m
- distanza palo-carreggiata: 0m

	L_m [cd/m²]	U₀	U_I	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.77	0.47	0.53	11	0.52
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

I risultati ottenuti evidenziano che con quattro pali in meno sarebbero garantiti i valori minimi richiesti dalla norma.

La riduzione dei corpi illuminanti, considerando il costo medio dell'energia assorbita annua pari a € 85, comporterebbe un risparmio annuo di circa € 340.

Tale riduzione dei costi di gestione per l'intero impianto, ovviamente non può giustificare interventi significativi importanti sullo stesso impianto, ma evidenzia il fatto che l'illuminazione del territorio risulta decisamente superiore a quella necessaria e prescritta dalle norme.

Per quanto sopra evidenziato, e in virtù del fatto che la norma non accetta la modalità tutta notte / mezza notte, emerge che le uniche due condizioni per ottenere dei risparmi da un impianto sovradimensionato sono:

- l'installazione di regolatori di flusso puntuali, uno per corpo illuminante;
- il completo spegnimento dell'impianto nelle ore notturne (tale scelta deve essere concordata e approvata dall'ufficio tecnico comunale e dal comando di Polizia Locale).

6. IMPIANTI PUBBLICI E PRIVATI CON FORTE INQUINAMENTO LUMINOSO

Nel presente paragrafo saranno elencati una serie di impianti, pubblici e privati che comportano un forte inquinamento luminoso, in alcuni casi legati anche ad abbagliamento per quel che riguarda la circolazione stradale.

Veneto Stellato, nel dicembre 2010 ha inviato al Comune di San Pietro in Gu, alcune segnalazioni su impianti privati inquinanti o non conformi alla Legge Regionale. Il Comune ha provveduto a segnalare tali anomalie ai possessori degli impianti; la maggior parte degli impianti sono stati successivamente adeguati o spenti.

A seguito di un sopralluogo eseguito in orario serale, riportiamo gli impianti che presentano un forte inquinamento luminoso e per i quali riteniamo opportuno che il Comune segnali ai proprietari la necessità di adeguare gli impianti alla L.R.V. 17/09.

Impianti privati

N°	Indirizzo	Foto	Note
1	Italservices Via Marconi, 39		Proiettori non inclinati correttamente
2	Pizzeria Der Platz Via Marconi, 35		Proiettori non inclinati correttamente
3	Rotogal Nastri Adesivi Via Cavour,		Proiettori non inclinati correttamente, abbagliamento stradale
4	Abitazione privata Angolo tra Strada Provinciale Vecchia Postumia e Via Alberto da Giussano		Proiettori non inclinati correttamente

5	Abitazione privata Strada Provinciale 28, civico 3		Proiettori non inclinati correttamente
6	Esapro srl Via Cappello, 12		Globi senza schermature
7	Latteria Cooperativa Molinetto Via Cappello, 19		Proiettori non inclinati correttamente
8	Bonotto Via San Michele		Proiettori non inclinati correttamente – illuminazione parcheggio
9	Facchini Group Via San Michele		Proiettori non inclinati correttamente
10	Abitazione privata Via Armedola, 20		Proiettore con illuminazione dal basso verso l'alto
11	Grande ditta distribuzione Via Fornace		Proiettori non inclinati correttamente
12	Copla srl Via Garibaldi, 123		Proiettori non inclinati correttamente

Impianti pubblici

N°	Indirizzo	Foto	Note
1	Parco pubblico Sede Pro Loco Via Mazzini		Proiettori non inclinati correttamente
2	Scuola Media e Palestra Via Asilo		Proiettori non inclinati correttamente
3	Vie Pittarini e Comboni		Globi senza schermature
4	Piscine Comunali Via Garibaldi		Proiettori non inclinati correttamente

5	Piazza Prandina		<p>Globi senza schermature, proiettori dal basso verso l'alto per illuminazione monumento, proiettori non inclinati correttamente su campanile</p>
---	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------