



COMUNE DI SAN PAOLO D'ARGON

PROVINCIA DI BERGAMO

***PIANO REGOLATORE DELLA
PUBBLICA ILLUMINAZIONE***

RELAZIONE TECNICA GENERALE



COMUNE DI SAN PAOLO D'ARGON

Piano Regolatore Comunale
della Pubblica Illuminazione

L'impianto elettrico e di illuminazione del Comune di San Paolo d'Argon è caratterizzato essenzialmente con tipologia di circa trent'anni fa e quindi con apparecchi e rendimenti illuminotecnici di quel tempo.

Sono stati eseguiti interventi di manutenzione straordinaria con l'impiego di apparecchi illuminanti stradali conformi alle nuove esigenze, specialmente nelle zone industriali ed alcune vie del Comune di San Paolo d'Argon.

Con l'entrata in vigore della Legge 17/2000 della Regione Lombardia, che ha l'obiettivo principale di:

- Limitare l'inquinamento luminoso diretto attraverso l'impiego di apparecchi illuminanti stradali in grado di limitare a $0,49 \text{ cd/m}^2$ la luce verso l'alto;
- Adozione di sistemi che possono ridurre i costi energetici dell'ordine del 30%.

e quindi con queste solo due prescrizioni **qualsiasi impianto realizzato prima dell'anno 2000** è sicuramente difforme all'Art. 6 della Legge 17/2000 della Regione Lombardia e successiva 38/2004 sempre della Regione Lombardia, anche se apparentemente tutto il sistema possa svolgere egregiamente il compito primario di illuminare la sede stradale.

Quindi da alcuni anni tutte le Amministrazioni Comunali si sono poste il problema di porre rimedio alle prescrizioni derivanti dalle Norme antinquinamento, ma la quasi totalità sono impianti obsoleti e molto spesso con carenza di sicurezza e funzionalità, determinando la convinzione (credo giusta) di operare nel seguente modo:

- 1° Mettere in sicurezza l'impianto eliminando le condizioni di dispersione e ristrutturando le basi delle palificazioni mediante l'applicazione di fasce catramate e collari in cls;
- 2° Ridurre i costi di gestione correnti per consentire di investire nel rinnovo degli impianti con l'impiego di Quadri Elettrici con regolatore di tensione ottemperando nel frattempo la Legge 17/2000 della Regione Lombardia;
- 3° Sostituire gli apparecchi illuminanti obsoleti con altri conformi all'Art. 6 della Legge 17/2000 della Regione Lombardia al fine di riqualificare le vie attraverso la Pubblica Illuminazione

Nello specifico caso a seguito del rilievo eseguito sull'impianto in uso è scaturito che **l'esigenza prioritaria è quella di bonificare le basi dei pali**, con eliminazione della ruggine affiorante ed applicazione di fasce catramate e collari in cls, al fine di recuperare la stabilità secondo le Norme EN40. A tale intervento si dovrà aggiungere la verniciatura completa delle palificazioni con sostanze ferromicacee di colore a scelta dell'Amministrazione Comunale.

Il secondo aspetto non meno grave è consentire di installare l'interruttore differenziale in alcuni Quadri Elettrici al fine della protezione delle persone da contatti indiretti.

Alcuni di questi interruttori differenziali sono stati disattivati per consentire comunque il funzionamento dell'impianto.

L'impossibilità di far funzionare l'impianto con il differenziale sta nelle precarie condizioni degli ausiliari lampada che risultano ossidati.

Il problema che si pone all'Amministrazione Comunale in questi casi è:

→ Sostituire gli ausiliari elettrici del corpo lampada come reattore, accenditore, condensatore, ma l'apparecchio illuminante risulterebbe comunque fuori norma secondo l'Art. 6 della Legge 17/2000 della Regione Lombardia anche se in sicurezza;

in alternativa

→ Sostituire integralmente l'apparecchio illuminante obsoleto con altro di pari potenza o inferiore, ma conforme all'Art. 6 della Legge 17/2000 della Regione Lombardia e grado di protezione IP66 a doppio isolamento.

Risulta evidente che la seconda soluzione è la più conveniente per l'Amministrazione Comunale in quanto:

- ✓ Avrà apparecchi illuminanti con particolare robustezza (IP66) ed in esecuzione a doppio isolamento e quindi privi dell'impianto di terra, riducendo al minimo i problemi di scatti intempestivi dovuti alle vecchie dispersioni verso terra;
- ✓ Riqualificare la zona con l'adozione di nuove forme ed in grado di armonizzarsi con l'ambiente conservando le attuali strutture e quindi limitare l'impegno finanziario;
- ✓ Ridurre i costi di gestione dell'ordine del 20% oltre che raddoppiare i livelli di illuminamento sulla strada (in questo calcolo non è stata calcolata l'opera del regolatore).

Il terzo aspetto del problema è quello di fronteggiare il costo al kWh dell'energia che negli ultimi 15 mesi è aumentato del 50%.

La strategia di contenere i costi di gestione è quella già intrapresa dall'Amministrazione Comunale di San Paolo d'Argon mediante l'adozione di idonei sistemi in grado di ridurre la tensione applicata e conseguire i seguenti benefici:

- Riduzione dei costi di gestione mediamente dal 28% al 35%;
- Più del doppio del ricambio lampade passando dalle attuali 9.000 ore ad oltre 24.000 ore.

I soli benefici di un salto di ricambio lampade ripaga il maggior costo del regolatore rispetto ad un Quadro Elettrico tradizionale.

Quindi l'Amministrazione Comunale nel caso specifico si trova nelle condizioni di operare urgentemente per:

- Bonificare le attuali palificazioni attaccate dalla ruggine per consentire di mantenerle nel tempo la loro stabilità;
- Eliminare le dispersioni verso terra con la sostituzione degli ausiliari elettrici degli apparecchi illuminanti oppure sostituire quelli con altri nuovi;
- Dotare alcuni Quadri Elettrici di interruttori differenziali previo l'eliminazione dei guasti sulle linee.

L'intervento limitato alla bonifica delle sole palificazioni che comporterà l'eliminazione della ruggine, mediante robusta carteggiatura ed applicazione di due mani di vernice ferromicacea, resistente alle intemperie completa di collari in cls e fasce catramate ammonta complessivamente a € 40.000,00.

Essenzialmente tale problematica potrà avviarsi verso la soluzione del problema relativo alla lotta all'inquinamento luminoso che coinvolgerà anche un aspetto architettonico che è un aspetto sicuramente non secondario.

**RIEPILOGO COSTI DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO IMPIANTI
ALLA LEGGE 17/2000 DELLA REGIONE LOMBARDIA**

<i>Ubicazione Quadro e interventi da eseguire</i>	<i>Importo lavori</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "A" di Via Rimembranze Sostituzione di apparecchi illuminanti, inserimento di nuova linea di alimentazione, rifacimento delle giunte all'interno dei pozzetti e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 11.050,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "B" di Via del Convento Completamento del Quadro Elettrico con Booster di regolazione ed apparecchi illuminanti, ristrutturazione delle palificazioni, rifacimento delle giunte all'interno dei pozzetti e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 44.200,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "C" di Via Lioni Sostituzione del Quadro Elettrico, bonifica delle palificazioni, sostituzione di apparecchi illuminanti, inserimento di nuova linea di alimentazione, rifacimento delle giunte e pulizia all'interno dei pozzetti, completamento dell'illuminazione di alcune vie e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 25.610,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "D" di Via Nazionale Sostituzione di apparecchi illuminanti, sostituzione di alcuni di alimentazione obsoleti, bonifica delle palificazioni e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 26.100,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "E" di Via Nazionale, 72 Sostituzione di apparecchi illuminanti, bonifica delle palificazioni e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 19.200,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "F" di Via del Caravaggio Sostituzione di Quadro Elettrico, apparecchi illuminanti, bonifica delle palificazioni, numerazione progressiva pali e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 25.950,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "G" di Via Baracca Bonifica delle palificazioni, sostituzione di apparecchi illuminanti, interrimento della linea aerea, pulizia all'interno dei pozzetti e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 24.450,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "H" di Via Maccarani Bonifica delle palificazioni, applicazione delle fasce catramate sostituzione di apparecchi illuminanti e numerazione palificazioni 	€ 7.180,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico "I" di Via B. Colleoni Sostituzione del Quadro Elettrico, di alcuni apparecchi illuminanti, adozione di nuove cime-palo e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 31.150,00

Ubicazione Quadro e interventi da eseguire	Importo lavori
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico “L” di Via Trieste Rifacimento della fascettatura della linea alla tesata, sostituzione di apparecchi illuminanti, inserimento di reattore elettronico Dibawatt e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 1.920,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico “M” di Via Puccini Sostituzione di Quadro Elettrico, apparecchi illuminanti, inserimento di nuove cime-palo e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 14.888,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico “N” di Via Buzzone Completamento del Quadro Elettrico con inserimento del Booster di regolazione, numerazione progressiva palificazioni e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 4.900,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico “O” di Via Volta Bonifica delle palificazioni, sostituzione apparecchi illuminanti, adeguamento dell'impianto di terra e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 4.710,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico “P” di Via Portico Sostituzione di Quadro Elettrico, apparecchi illuminanti, inserimento di nuove cime-palo e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 14.888,00
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Elettrico “L” di Via Rimembranze Sostituzione di Quadro Elettrico, apparecchi illuminanti, bonifica delle palificazioni, numerazione progressiva pali e messa in sicurezza dell'intero impianto 	€ 9.850,00
Totale interventi	€ 266.046,00

All'interno del Piano Regolatore Comunale della Pubblica Illuminazione sono contenuti i dettagli degli interventi al fine di consentire anche una parzializzazione, ma sempre con l'obiettivo primario di mettere in sicurezza l'impianto e conseguire il risparmio di energia.

P.I. Alberto Battistini