



PROVINCIA DI PORDENONE



**PROPOSTA DI REALIZZAZIONE IN CONCESSIONE DI LAVORI PER  
L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA, L'OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA,  
LA RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE, L'ADEGUAMENTO  
NORMATIVO NONCHÈ LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI  
ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE E SUE FRAZIONI**

**(art. 153, comma 19 del D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)**

Committente:

C.I.EL Impianti S.R.L. Via Fratelli Savoia, 14 - 33033 Codroipo (UD)



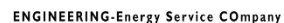
—

# COMUNE DI SESTO AL REGHENA

TAV:

# PROGETTO PRELIMINARE

(D.Lgs 163/06 e s.m.i.- D.P.R. 207/10 e s.m.i.)



E4F S.r.l. Corso Lino Zanussi 18 /5  
33080 Porcia (PN) - 0434.554001 [e4f@e4f.it](mailto:e4f@e4f.it)

TITOLO ELABORATO:

## PROPOSTA PROGETTUALE

CODICE ELABORATO

96	C27	PRP	E	02	1	doc
----	-----	-----	---	----	---	-----

[illegible]



**Progettazione E4F**

## SOMMARIO

<b>SOMMARIO .....</b>	<b>2</b>
<b>1   PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2   OBIETTIVI DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3   DESCRIZIONE PROGETTUALE .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1   Dimmerazione su due livelli di potenza di apparecchi a LED .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2   Quadri Elettrici e distribuzione elettrica.....</b>	<b>7</b>
<b>4   RISPARMIO ED EFFICIENZA ENERGETICA.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1   Risparmio energetico .....</b>	<b>10</b>
<b>5   ALLEGATI.....</b>	<b>10</b>



## **Progettazione E4F**

### **1 PREMESSA**

La proposta formulata dalla proponente prevede la realizzazione in concessione di lavori per l'innovazione tecnologica, l'ottimizzazione energetica, la riqualificazione funzionale, l'adeguamento normativo nonché la gestione degli impianti di illuminazione pubblica del comune e sue frazioni.

La proposta formulata dalla proponente si articola su vari punti.

Il tema centrale proposto quindi, oltre alla messa in sicurezza dell'impianto sotto il profilo impiantistico e il miglioramento delle condizioni di viabilità delle strade servite, è quello della minimizzazione degli impatti economici derivanti dalla sua gestione, attribuibili in parte ai costi energetici e in parte dalla manutenzione periodica, e il raggiungimento degli obiettivi posti dalla L.R. 18 giugno 2007 – n°15, in primis l'abbattimento dell'inquinamento luminoso.

### **2 OBIETTIVI DEL PROGETTO**

Dall'esame dello stato di fatto e dall'audit energetico prodotto, emergono i seguenti obiettivi che ci si è proposti di conseguire nella realizzazione delle opere:

- **sicurezza fisica degli utenti** contro il rischio fulminazione da contatti diretti e indiretti;
- **sicurezza per il traffico** stradale veicolare;
- **contenimento dell'inquinamento luminoso**;
- **risparmio energetico**, miglioramento dell'efficienza globale di impianto mediante l'uso di apparecchiature finalizzati a un migliore rendimento e semplice manutenzione;
- **ottimizzazione dei costi** esercizio e di manutenzione;
- **sicurezza psicologica** delle persone, data dalla migliore qualità dell'illuminazione

Si sono individuate le seguenti azioni, distinte per ambito e meglio dettagliate nelle tabelle allegate in calce al seguente elaborato

#### **INTERVENTI**

##### **APPARECCHI E SORGENTI**

Sostituzione di apparecchi vetusti e/o non cut-off, con sorgente a mercurio

Sostituzione di apparecchi vetusti e/o non cut off, con sorgente SAP o ioduri metallici

Sostituzione di apparecchi cut-off con sorgente SAP o ioduri metallici

##### **INFRASTRUTTURE**

Smantellamento e rifacimento quadri elettrici, Verifiche impianto di terra e coordinamento protezioni

Nuova carpenteria, ripristino involucro centralini



## **Progettazione E4F**

Identificazione linee e punti luce, pulizia, ripristini minori

In AMBITO APPARECCHI E SORGENTI gli interventi sono stati distinti per priorità con i seguenti criteri:

INTERVENTI DI MESSA A NORMA ALLA LR 15/2007 E S.M.I

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ILLUMINOTECNICHE

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE

In AMBITO INFRASTRUTTURE gli interventi sono stati distinti per priorità con i seguenti criteri:

INTERVENTI DI MESSA A NORMA AL DM 37/2008

INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA

### **3 DESCRIZIONE PROGETTUALE**

*Dall'esame del parco sorgenti esistente emerge che l'efficienza delle sorgenti a mercurio è molto scarsa oltre che con livelli di luminanza e illuminamento esistenti sulla viabilità, assolutamente non sufficienti a garantire le prestazioni illuminotecnica richiesta dalla norma. Inoltre gli apparecchi, per loro costruzione, non garantiscono il rispetto della L.R. n°15/2009 per quanto concerne l'inquinamento luminoso.*

*Le sorgenti SAP sono installate sia su apparecchi con ottiche ed estetica di tipo funzionale sulle strade comunali e provinciali del capoluogo e delle frazioni, sia sulle lanterne installate in centro storico, Marca NERI modello 800 e similari, portate o a sospensione, su palo o mensola.*

*Dato il contesto in cui sono installate queste ultime, la possibilità di aumentarne la fruibilità e il carattere notturno, la categoria illuminotecnica proposta, la semplicità dell'intervento, determina complessivamente la particolare utilità dell'intervento, parificandoli di fatto agli apparecchi funzionali con sorgenti a mercurio.*

*E' indubbio che gli interventi di riqualificazione, energetica e vanno concentrati maggiormente su questa tipologia di apparecchi*

In sintesi gli interventi proposti:

**STRADE DEL CENTRO STORICO, SU LANTERNE NERI SERIE 800 e similari**

uso di sorgenti a LED su piastra, con flusso rivolto verso il basso, mediante intervento di “refitting”, tale da garantire i requisiti di norma UNI contro l’inquinamento luminoso.

Apparecchio per riferimento tecnico: marca NERI mod. LSE



Figura 1: refitting kit per lanterne anni '70 – '90

**STRADE DEL CENTRO STORICO, SOSTITUZIONE APPARECCHI VETUSTI SOSPESI TIPO GLOBO e similari SU PALI DECORATIVI**

uso delle sorgenti a LED, su apparecchi di arredo urbano tipo sospeso, a norma secondo la L.R. FVG n. 15/2007, dotati di regolatore di flusso per riduzione notturna e predisposizione telecomando punto-punto  
 Apparecchio per riferimento tecnico: marca NERI mod. LIGHT 21 - sistema di regolazione tipo LUMISTEP



Figura 2: apparecchio decorativo con ottica stradale per globi a sospensione

**STRADE DEL CENTRO STORICO, SOSTITUZIONE APPARECCHI VETUSTI PORTATI TIPO GLOBO e similari**

uso delle sorgenti a LED, su apparecchi di arredo urbano tipo lanterna, a norma secondo la L.R. FVG n. 15/2007, dotati di regolatore di flusso per riduzione notturna e predisposizione telecomando punto-punto  
 Apparecchio per riferimento tecnico: marca NERI mod. LIGHT 804 - sistema di regolazione tipo LUMISTEP

### **Progettazione E4F**



*Figura 3: apparecchio decorativo con ottica stradale per globi portati*

### **INTERSEZIONI A RASO, SOSTITUZIONE TORRI FARO**

*uso delle sorgenti a LED, su apparecchi di arredo urbano di tipo zenitale a norma secondo la L.R. FVG n. 15/2007, dotati di regolatore di flusso per riduzione notturna e predisposizione telecontrollo punto-punto*  
*Apparecchio per riferimento tecnico: marca PHILIPS mod. TOWNGUIDE – sistema di regolazione LUMISTEP*



*Figura 4: apparecchio per intersezioni e rotatorie*

### **VIABILITA' GENERALE, SOSTITUZIONE APPARECCHI FUNZIONALI**

*uso delle sorgenti a LED, su apparecchi di tipo funzionale con ottica stradale, a norma secondo la L.R. FVG n. 15/2007, dotati di regolatore di flusso per riduzione notturna e predisposizione telecontrollo punto-punto*

*Apparecchio per riferimento tecnico: marca PHILIPS mod. UNISTREET – sistema di regolazione LUMISTEP/Dynadimmer*



*Figura 5: apparecchi di tipo funzionale. UNISTREET*

## Progettazione E4F

*L'infrastruttura necessita di adeguamento in termini di distribuzione elettrica di alcuni impianti e la regolazione orario di tutti. L'impianto tutta notte / mezza notte dovrà essere sostituito con un sistema di riduzione del flusso tale da garantire il rispetto della norma UNI 11248 e EN 13201. In tale modo il servizio di illuminazione fornito dal comune di Sesto al Reghena sarà conforme ai dettami di legge e ne sarà limitato l'impatto economico.*

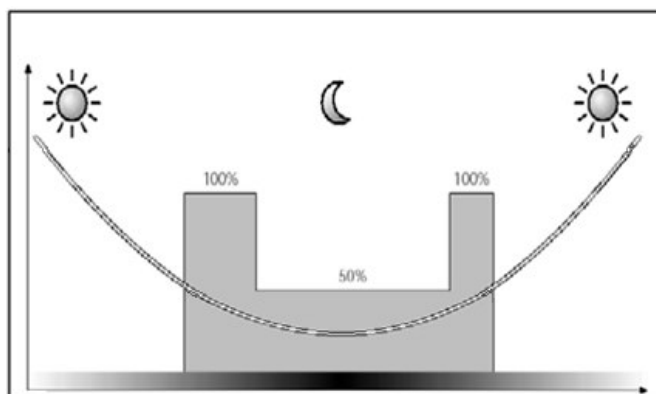
- La sostituzione degli apparecchi illuminanti vetusti e/o dotati di sorgente a mercurio di varia potenza e sorgenti SAP, con apparecchi di tipo funzionale con sorgenti a LED;
- La riqualificazione delle lanterne del centro storico, dotate di sorgenti a mercurio e SAP con l'impiego di refitting kit con piastra a LED;
- Il rifacimento dei quadri elettrici vetusti;

### 3.1 Dimmerazione su due livelli di potenza di apparecchi a LED

La soluzione proposta di apparecchi regolati prevede che ogni apparecchio sia dotato di un dispositivo per la dimmerazione su due livelli di potenza impostabili in fabbrica, che si basa sul calcolo della cosiddetta mezzanotte virtuale. Il dispositivo è integrato nell'apparecchio.

Durante le ore notturne, contraddistinte da un minor traffico veicolare, i dispositivi permetteranno di alimentare le lampade con tensione ridotta, assicurando così elevati risparmi sia a livello immediato per la gestione corrente che per le manutenzione come previsto dalle Norme UNI 11248 e L.R. 15/2007 della Regione Friuli Venezia Giulia all'Art. 8.

La riduzione del flusso luminoso è impostata a 7 ore (valore di fabbrica) e il tutto avviene senza alcun cavo di pilotaggio o fase di controllo.



La media tra il periodo di accensione (tramonto) e di spegnimento (alba) del sistema di illuminazione è il punto di riferimento per il dispositivo, e viene indicato come "mezzanotte naturale".

### 3.2 Quadri Elettrici e distribuzione elettrica

E' previsto il rifacimento di parte dei quadri elettrici e la manutenzione straordinaria di alcuni.



#### **Comune di Sesto al Reghena**

*Proposta di realizzazione in concessione di lavori per l'innovazione tecnologica, l'ottimizzazione energetica, la riqualificazione funzionale, l'adeguamento normativo nonché la gestione degli impianti di illuminazione pubblica del Comune e sue frazioni*



#### **Progettazione E4F**

I quadri di nuova realizzazione saranno dotati di dispositivi di protezione e regolazione tali da garantire il corretto funzionamento dell'impianto e la protezione delle persone dai contatti diretti e indiretti.

Per i quadri rimanenti, ritenuti in buono stato, si ritiene comunque necessario programmare in modo sistematico la manutenzione ordinaria oltre a interventi straordinari puntuali, in particolare legati all'involucro e carpenterie.

Per gli impianti in classe I è necessario provvedere alla verifica dell'impianto di terra degli impianti mediante organismo notificato data l'obbligatorietà della denuncia e di conseguenza delle verifiche periodiche ai sensi del DPR 462/01, degli impianti di illuminazione pubblica realizzati in classe I.

Le condutture per gli impianti di illuminazione saranno quelle esistenti, realizzate nel corso dei vari interventi di costruzione, ritenute al momento, in buono stato.

**Progettazione E4F Srl**

*Tabella 1: Comparativo interventi su quadri elettrici*

Numero contatore	Numero di contratto Enel	Riferimento toponomastico fatture	A	B	C	D	E	F	G
1	382 345 509	Via Borgo di Sotto		X				X	
2	321 938 523	Via Cornia			X			X	
3	382 383 443	Viale degli Olmi	X		X	X		X	
4	304 400 889	Via Freschi	X		X			X	
5	382 383 478	Via Madonna di Campagna	X		X	X		X	
6	310 763 489	Via Saccudello	X		X	X		X	
7	382 362 365	Via Venchiaredo	X		X			X	
8	382 917 910	Via Venchiaredo		X				X	
9	382 383 460	Via Viali		X				X	
10	382 925 777	Via Casette	X		X			X	
11	382 925 483	Via Cordovado	X		X	X		X	
12	311 140 248	Via Mielma	X		X			X	
13	304 928 743	Via Mielma	X		X			X	
14	305 061 492	Via Montesanto	X		X	X		X	
15	382 918 614	Via Stalis		X				X	
16	305 061 484	Via Versiola	X	X	X		X	X	
17	300 978 703	Via Garibaldi	X		X	X	X	X	
18	304 147 946	Via Manzoni	X		X			X	
19	382 912 632	Via Piramidi		X				X	X
20	382 267 672	Località Santa Sabina		X				X	
21	382 910 991	Via Viali	X		X	X		X	
22	305 061 514	Via XXX Aprile	X		X	X		X	
23	382 383 451	Via Banduzzo			X			X	
24	315 018 358	Via Bernava	X		X			X	
25	382 909 836	Via Braidacurti	X		X			X	
26	382 909 283	Via Marignana Centro		X				X	
27	382 443 837	Via Julia Concordia		X				X	
28	382 908 015	Via Fraticelle		X				X	
29	301 894 511	Via Zona Industriale		X	X			X	
30	382 906 161	Via Levada		X				X	
31	382 905 709	Località Mure	X		X			X	
32	315 018 366	Via Settimo			X			X	
33	304 386 967	Viale Stazione			X			X	
34	315 018 331	Via Trieste	X		X			X	
35	305 061 565	Via Verdi	X		X			X	
36	382 916 069	Via Doberdò		X				X	
37	382 915 682	Via Don Luigi Sturzo	X		X			X	
38	382 915 313	Via Freschi							
39	382 903 650	Via Roma	X		X			X	
40	382 903 625	Via Siega		X				X	
41	382 903 617	Via Gobetti	X		X			X	
42	382 903 587	Via San Pietro		X				X	

**LEGENDA**

- A Pulizia e smaltimento rifiuti
- B Nuovo centralino/Quadro elettrico in box IP55 e armadio IP43
- C Verifica differenziali / Protezioni / Misure
- D Ripristino involucro vani e aperture
- E Smontaggio elementi impropri
- F Identificazione linee e punti luce
- G Nuova carpenteria armadio

**Progettazione E4F Srl**

## **4 RISPARMIO ED EFFICIENZA ENERGETICA**

### **4.1 Risparmio energetico**

Uno degli obiettivi primari della proposta è quello di coniugare l'intervento di adeguamento per la messa a norma con la necessità di creare flussi di cassa positivi attraverso il risparmio energetico generabile dall'impiego di apparecchi e impianti di illuminazione più efficienti.

Lo scopo è quello di verificare il risparmio energetico conseguibile rispetto allo stato di fatto, garantendo per ogni discriminante le medesime prestazioni illuminotecniche.

*Il risparmio totale conseguibile, tenuto conto dell'intervento complessivo dei difetti di erogazione del servizio che riducono oggettivamente la baseline dei consumi, è cautelativamente quantificabile in oltre il 50% dai consumi attuali.*

*Sulla base delle categorie illuminotecniche proposte, il passaggio da sorgenti a scarica (mercurio e SAP) garantisce la riduzione di oltre il 50% delle potenze installate, con benefici ulteriori ai contratti di fornitura di energia.*

## **5 ALLEGATI**

- ALLEGATO 1 STIMA RISPARMIO ENERGETICO
- ALLEGATO 2 PROPOSTA COMPARATIVA SOSTITUZIONE APPARECCHI ILLUMINANTI

Codroipo, febbraio 2016

C.I.EL Impianti Srl

---