



Regione Veneto

# COMUNE DI CALTO

Piazza iv Novembre, 165 - 45030 Calto (RO)

## Oggetto

Efficientamento energetico agli impianti di pubblica illuminazione esistenti presso Piazza IV Novembre, ciclo pedonale rotatoria SR6, Via dell'Industria Nord, Via dell'Artigianato, e Via dell'Industria Est.

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



Progettista:  
Ing. Silvia Fuso

Documento:

**01**

Titolo dell'elaborato:

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

REV.	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
01	Maggio 2021	Progetto efficientamento			

## Sommario

<b>Premessa .....</b>	<b>2</b>
<b>Descrizione Intervento Previsto.....</b>	<b>2</b>
<b>Materiali utilizzati .....</b>	<b>2</b>
<b>Obbiettivi dell'Intervento .....</b>	<b>4</b>
<b>Risparmio energetico derivato dall'intervento .....</b>	<b>4</b>
<b>Normative di riferimento .....</b>	<b>7</b>
<b>Classificazione degli impianti.....</b>	<b>8</b>

### **Premessa:**

L'Amministrazione comunale di Calto, si è dimostrata sensibile all'obiettivo di perfezionamento e riduzione del consumo di energia.

La presente relazione descrive sinteticamente l'intervento progettato per l'efficientamento energetico dei rimanenti punti luce aventi sorgente luminosa non a Led, analizzando i criteri e gli obiettivi progettuali sulla scorta dello stato di fatto, nonché definendo i risultati prestazionali previsti.

### **Descrizione intervento previsto:**

Di seguito andremo a descrivere in dettaglio le varie lavorazioni previste singolarmente per ogni sito interessato:

Piazza IV Novembre: Si prevede la sostituzione di n.6 corpi illuminanti tipologia faretto ad incasso con nuova marca Ghidini modello Spiacar o similare aventi ottica asimmetrica e Potenza 26,0w, e n.8 corpi illuminanti tipologia faretto ad incasso con nuova marca Ghidini modello Spiacar o similare aventi ottica simmetrica e Potenza 15,5w .

Pista ciclabile - SR6: Si prevede la sostituzione di n.7 corpi illuminanti con apparecchi tipo AEC ECORAYS TP o similare a led potenza 21,5 W.

Via Eridania – SR6: Si prevede la sostituzione di n.8 corpi illuminanti con apparecchi stradali marca AEC modello I-TRON o similare a Led aventi potenza pari a 57,0w.

Via Campagnola: Si prevede la sostituzione di n.5 corpi illuminanti con apparecchi stradali marca AEC modello I-TRON o similare a Led aventi potenza pari a 41,0w.

Via dell'Industria Nord: Si prevede la sostituzione di n.22 corpi illuminanti con apparecchi stradali marca AEC modello I-TRON o similare a Led aventi potenza pari a 41,0w.

Via dell'Artigianato: Si prevede la sostituzione di n.19 corpi illuminanti con apparecchi stradali marca AEC modello I-TRON o similare a Led aventi potenza pari a 41,0w.

Via dell'Industria Est: Si prevede la sostituzione di n.18 corpi illuminanti con apparecchi stradali marca AEC modello I-TRON o similare a Led aventi potenza pari a 41,0w.

La totalità dell'intervento prevede quindi n.93 corpi illuminanti sostituiti.

### **Materiali utilizzati:**

#### **AEC I-TRON**

Apparecchio di tipo stradale marca AEC modello I-TRON, conforme alle norme vigenti ed in particolare alla LR 17/2009, con emissione luminosa inferiore a 0.49cd/klm a 90° ed oltre, in classe di isolamento II, cofanatura esterna in alluminio pressofuso verniciata a polvere, schermatura con vetro piano temperato, moduli led rimovibili. Classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio fotobiologico) secondo EN 62471



## AEC ECORAYS TP

Apparecchio tipo arredo urbano marca AEC modello I-TRON, conforme alle norme vigenti ed in particolare alla LR 17/2009, con emissione luminosa inferiore a 0.49cd/klm a 90° ed oltre, in classe di isolamento II, cofanatura esterna in alluminio pressofuso verniciata a polvere, schermatura con vetro piano temperato, moduli led rimovibili. Classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio fotobiologico) secondo EN 62471



## GHIDINI MAXISPIACAR

Apparecchio tipo da incasso con corpo e anello di chiusura del diffusore in lega in alluminio ad alta resistenza alla ossidazione sottoposti a trattamento con nano-bonderite protetti con verniciatura a polvere poliestere texturizzata, rendono il prodotto resistente agli agenti atmosferici ed ai raggi UV garantendone la massima protezione nel corso degli anni. Le guarnizioni in silicone assicurano la massima tenuta in tutte le condizioni operative e di temperatura. Il diffusore in vetro sodico calcico temprato iper trasparente che garantisce la massima trasmittanza della luce, è rifinito con bordo serigrafato. La cornice esterna di finitura e la viteria sono in acciaio inossidabile. Il prodotto è equipaggiato con lo speciale sistema water-lock Ghidini che impedisce la suzione dell'umidità dal cavo di alimentazione causata dall'alternarsi dei cicli di accensione e spegnimento. Il prodotto si installa con una cassaforma in polipropilene che previene il contatto dell'apparecchio con il terreno e consente di avere lo spazio necessario per il cablaggio. Il prodotto è carrabile alle basse velocità (max 15/kmh) in aree non consentite al traffico.



### **Obiettivo dell'intervento:**

L'obiettivo di questo intervento è il conseguimento dell'efficientamento energetico degli impianti in questione di illuminazione pubblica comunale, mediante la sostituzione dei corpi illuminanti e delle relative lampade con apparecchiature ad elevate prestazioni.

Il compimento del presente progetto consentirà contestualmente di assicurare all'Amministrazione ed ai cittadini il miglioramento del servizio, conformemente alle norme vigenti e in modo adeguato alle nuove possibilità tecnologiche esistenti in commercio che possono permettere benefici economici ed ambientali.

Benefici economici:

- risparmio sul fabbisogno energetico
- risparmio gestionale mediante una manutenzione più efficace ed efficiente

Benefici ambientali:

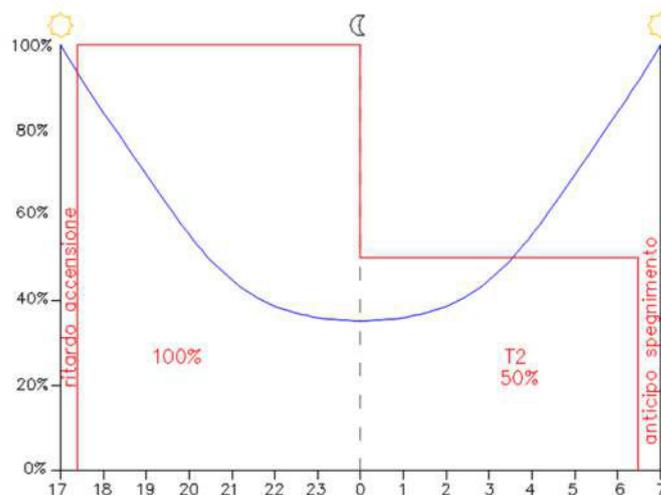
- riduzione del consumo di combustibili fossili e riduzione di emissioni climalteranti
- riduzione della produzione di rifiuti conferiti allo smaltimento conseguente all'uso di lampade di lunga durata
- la riduzione dell'inquinamento luminoso
- valorizzazione dell'ambiente urbano e, in generale, degli spazi pubblici interessati

Nel compimento dell'intervento saranno realizzate anche tutte le eventuali opere necessarie per il rispetto delle prescrizioni derivanti dalle norme CEI - EN, in modo da garantire la trasformazione, il mantenimento ed esercizio degli impianti in termini di sicurezza degli operatori ed utenti, l'affidabilità e la funzionalità del servizio.

### **Risparmio energetico derivato dall'intervento:**

L'intervento prevede la sostituzione di n°44 corpi illuminanti, cablati con complesso luminoso a vapori di sodio alta pressione n.19 con lampada da 70 W e n.25 con lampada da 150 W, con nuovi apparecchi illuminanti cablati con complesso elettrico a led a luce bianca, ottica fotometrica "cutoff", dimmerazione automatica, sistema di recupero del flusso luminoso FLC, per garantire livello costante del flusso con compensazione degli sprechi energetici; di dispositivo di protezione contro sovratensioni SPD integrato 10kV-10kA, classe di isolamento II, allo scopo di ottenere un miglioramento delle prestazioni e dell'ottica conformemente alle prescrizioni della Legge Regionale n°17 del 2009.

- profilo di dimmerazione automatica "DAC" previsto -



**Fabbisogno energetico attuale:**

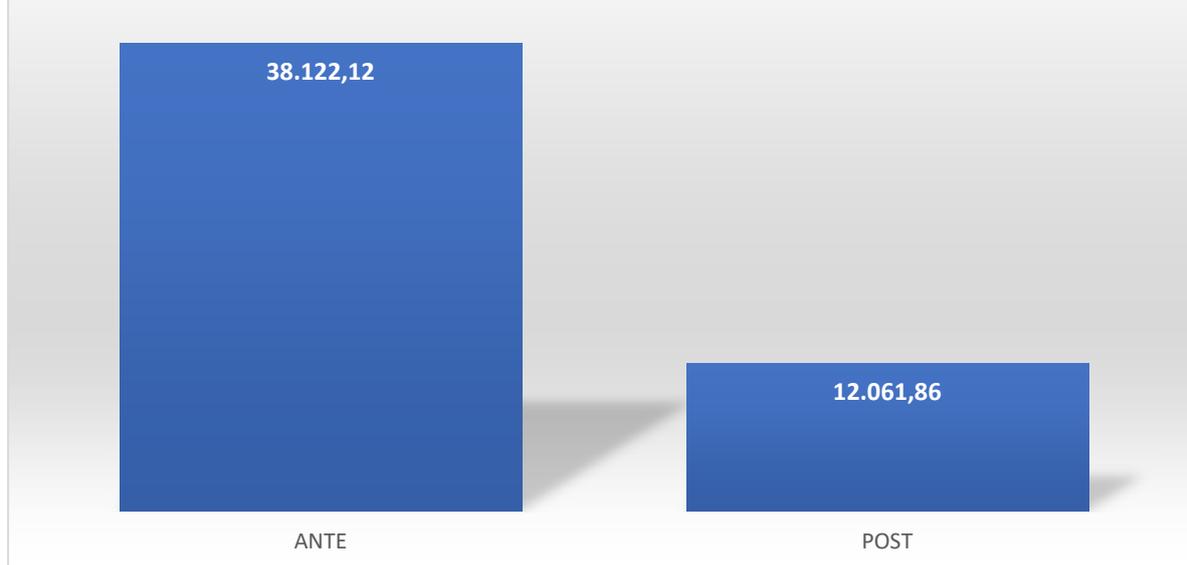
STATO DI FATTO						
	SAP				TOTALE P.L.	CONSUMO Kwh/anno
	70w	100w	150w			
Piazza IV Novembre	14				14	4.119,04
Pista Ciclabile	7				7	2.059,52
Via Eridania-SR6			8		8	5.043,72
Via Campagnola		5			5	2.101,55
Via dell'Industria Nord		22			22	9.246,82
Via dell'Artigianato		19			19	7.985,89
Via dell'Industria Est		18			18	7.565,58
<b>TOTALE</b>	<b>21</b>	<b>64</b>	<b>8</b>		<b>93</b>	<b>38.122,12</b>

**Fabbisogno energetico di progetto:**

STATO DI PROGETTO							
	LED					TOTALE P.L.	CONSUMO Kwh/anno
	15,5w	26,0w	21,5w	41,0w	57,0w		
Piazza IV Novembre	8	6				14	759,22
Pista Ciclabile			7			7	526,56
Via Eridania-SR6					8	8	1.595,42
Via Campagnola				5		5	717,24
Via dell'Industria Nord				22		22	3.155,85
Via dell'Artigianato				19		19	2.725,51
Via dell'Industria Est				18		18	2.582,06
<b>TOTALE</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>64</b>	<b>8</b>	<b>93</b>	<b>12.061,86</b>

Il confronto tra la situazione ante e post-intervento di progetto, può essere riassunto con i seguenti parametri:

## RIDUZIONE CONSUMO ENERGIA ELTTRICA (kWh/anno)



Consumo energia annuo – stato di fatto:

**38.122kWh**

Consumo energia annuo – stato di progetto:

**12.062kWh**

Riduzione consumo energia annuo:

**26.060kWh**

Riduzione percentuale

**- 68%**

Assunto il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria, indicato dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas nella Delibera EEN 3/08 del 20-03-2008 - GU n. 100 del 29.4.08 - SO n.107, pari a  $0,187 \times 10^{-3}$  TEP/kWh, e il fattore di emissione standard nazionale del consumo di elettricità pari a  $0,483$  t CO<sub>2</sub>/MWh, la riduzione annua delle emissioni è quantificabile come segue:

	<b>Consumo annuo (tep/anno)</b>
Impianti stato di fatto	7,05
Impianti stato di progetto	2,23
<b>RISPARMIO ANNUO</b>	<b>4,82</b>

	<b>Emissione CO2 (tCO2/anno)</b>
Impianti stato di fatto	18,41
Impianti stato di progetto	5,83
<b>RIDUZIONE EMISSIONE ANNUA</b>	<b>12,59</b>

## **NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

I lavori saranno eseguiti a regola d'arte, con l'osservanza delle seguenti norme e disposizioni legislative:

- CEI 11-17: relativa a "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo"
- CEI 64-8: relativa a "Impianti elettrici utilizzatori a tensione non superiore a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.";
- UNI-EN 40: Pali per illuminazione;
- UNI 10819/1999: "Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso".
- UNI 11248/2016: "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche"
- CEN/TR 13201/2016: "Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali"
- Legge n. 186 del 1968: Disposizioni concernenti la produzione dei materiali;
- Testo aggiornato dal D.L. 30/04/1992 n. 285 recante il nuovo codice della strada
- Norme CEI in genere;
- Norme U.N.I.- C.I.G. in genere;
- Regolamenti comunali.
- Decreto 27/09/2017 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (CAM). Agg.to 2017 uscito gazzetta ufficiale n. 244 del 18/10/2017
- Legge Regionale n. 17 del 07/08/2009: "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".

## **CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI**

Trattasi di impianti di pubblica illuminazione di categoria I, ai sensi dell'art. 22.1 della norma CEI 64-8, in quanto "impianti a tensione nominale fino a 1000V alimentati in corrente alternata";

Gli impianti sono alimentati da forniture ENEL esistenti in bassa tensione.

Sugli impianti interrati il sistema elettrico sarà di tipo TT con neutro distribuito.

Gli impianti dovranno essere realizzati scrupolosamente nel rispetto delle Norme CEI 64-8