



Regione Veneto

COMUNE DI CALTO

Piazza iv Novembre, 165 - 45030 Calto (RO)



Oggetto

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE IN VIA G. GARIBALDI, VIA C. MUNARI, VIA COLONNELLI, VIA G. MARCONI, VIA A. MORO, VIA D. ALIGHIERI, VIA LUNGO PO



	Progettista: ing. SILVIA FUSO
--	----------------------------------

Documento: <h1 style="text-align: center;">01</h1>

Titolo dell'elaborato: <h2 style="text-align: center;">INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO</h2> <h3 style="text-align: center;">Relazione Tecnica Generale</h3>

REV.	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
01	03/08/2020	Progetto Definitivo-Esecutivo efficientamento			

Sommario

Premessa	2
Descrizione Intervento Previsto	2
Materiali utilizzati	3
Obbiettivi dell'Intervento	4
Risparmio energetico derivato dall'intervento	4
Normative di riferimento	8
Classificazione degli impianti	8

Premessa:

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

La presente relazione descrive l'intervento progettato per l'efficientamento energetico di diversi impianti di pubblica illuminazione a servizio del territorio comunale (QG_AB, QG_AC, QG_AD, QG_AF, QG_AG), 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:

Via Lungo Po:	Si prevede la sostituzione di n.37 corpi illuminanti con n.26 nuovi apparecchi tipo AEC ECORAYS TP o similare a led potenza 21,5 W e n.11 nuovi apparecchi tipo AEC I-TRON o similare a led potenza 28,0 W.
Via G. Marconi:	Si prevede la sostituzione di n.17 corpi illuminanti con nuovi apparecchi tipo AEC I-TRON o similare a led potenza 37,0 W.
Via Dante Alighieri:	Si prevede la sostituzione di n.9 corpi illuminanti con nuovi apparecchi tipo AEC I-TRON o similare a led potenza 37,0 W.
Via Costantino Munari:	Si prevede la sostituzione di n.24 corpi illuminanti con n.23 nuovi apparecchi tipo AEC I-TRON o similare a led potenza 37,0 W e n.1 lampada posta all'interno di plafoniera esistente.
Via Colonnelli:	Si prevede la sostituzione di n.12 corpi illuminanti con nuovi apparecchi tipo AEC I-TRON o similare a led potenza 37,0 W.
Via Aldo Moro:	Si prevede la sostituzione di n.11 corpi illuminanti con nuovi apparecchi tipo AEC I-TRON o similare a led potenza 37,0 W.
Via G. Garibaldi:	Si prevede la sostituzione di n.17 corpi illuminanti con nuovi apparecchi tipo AEC I-TRON o similare a led potenza 41,0 W.
Incrocio Eridania SR6:	Si prevede la sostituzione di n.6 corpi illuminanti con nuovi apparecchi tipo AEC I-TRON o similare a led potenza 57,0 W.

La totalità dell'intervento prevede quindi n.133 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 foto-biologico) 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 foto-biologico) secondo EN 62471



Obiettivo dell'intervento:

L'obiettivo di questo intervento è il conseguimento dell'efficiamento energetico dell'impianto QG_AD 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 tecnologie 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

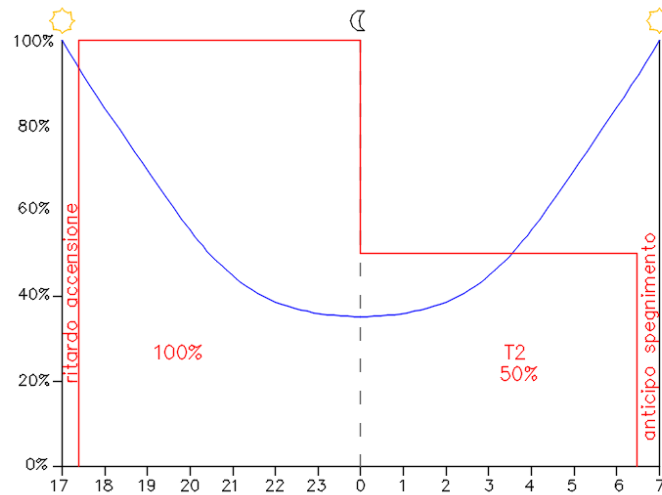
Nel compimento dell'intervento saranno realizzate anche tutte le eventuali opere necessarie per il rispetto delle prescrizioni derivanti dalle norme CEI - EN, in modo da garantire la trasformazione, il mantenimento ed esercizio degli impianti in termini di sicurezza degli operatori ed utenti, l'affidabilità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

Risparmio energetico derivato dall'intervento:

L'intervento prevede la sostituzione di n°133 corpi illuminanti, cablati con complesso luminoso fluorescente n.1, a vapori di sodio a.p. n.109 con lampada da 70 W e n.17 con lampada da 100 W, n.6 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 -



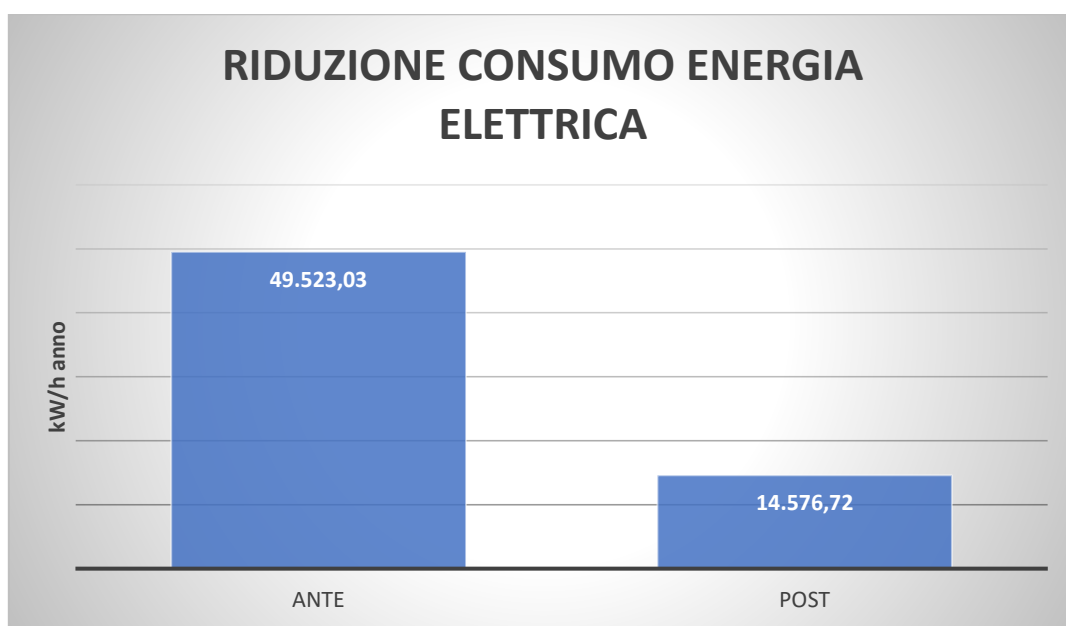
Fabbisogno energetico attuale:

STATO DI FATTO						
	SAP			FLU	TOTALE	CONSUMO
	70w	100w	150w	18w	P.L.	Kwh/anno
Via Lungo Po	37				37	12.518,93
Via G. Marconi	17				17	5.751,94
Via Dante Alighieri	9				9	3.045,15
Via Costantino Munari	23			1	24	7.857,70
Via Colonnelli	12				12	4.060,19
Via Aldo Moro	11				11	3.721,85
Via G. Garibaldi		17			17	8.217,06
Incrocio Eridania SR6			6		6	4.350,21
TOTALE	109	17	6	1	133	49.523,03

Fabbisogno energetico di progetto:

STATO DI PROGETTO								
	LED						TOTALE	CONSUMO
	13,0W	21,5W	28,0W	37,0W	41,0W	57,0W	P.L.	Kwh/anno
Via Lungo Po		26	11				37	2.757,59
Via G. Marconi				17			17	2.000,60
Via Dante Alighieri				9			9	1.059,14
Via Costantino Munari	1			23			24	2.748,04
Via Colonnelli				12			12	1.412,19
Via Aldo Moro				11			11	1.294,51
Via G. Garibaldi					17		17	2.216,88
Incrocio Eridania SR6						6	6	1.087,77
TOTALE	1	26	11	72	17	6	133	14.576,72

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



Consumo energia annuo – stato di fatto:

49.523 kWh

Consumo energia annuo – stato di progetto:

14.577 kWh

Riduzione consumo energia annuo:

34.946 kWh

Riduzione percentuale

- 70,56%

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 CO₂/MWh, la riduzione annua delle emissioni è quantificabile come segue:

	Consumo annuo (tep/anno)
Impianti stato di fatto	9,26
Impianti stato di progetto	2,72
RISPARMIO ANNUO	6,54

	Emissione CO2 (tCO2/anno)
Impianti stato di fatto	23,91
Impianti stato di progetto	7,04
RIDUZIONE EMISSIONE ANNUA	16,87

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. 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