

**I. E. S. s.r.l.**

Progettazione impianti M.T., B.T., I.P.  
Sicurezza nei luoghi di lavoro  
Dir. Tec. FOINI dott. EMILIO  
Isc. verif. DPR 207/2010 art. 216 - DM 23 Dic. 2013  
Via O.Villa, 5 Brescia (BS) - Lombardia Cap.25124  
Tel. 030-3534524 Fax030-3534517

Revisione	Data	Oggetto modifica	Nome	Firma	Nome	Firma	Nome	Firma	
			Disegnato		Controllato		Approvato		

Committente:

COMUNE DI FIESCO

Via Roma,30 - 26010 Fiesco (CR)

Comune  
di Fiesco

www.comune.fiesco.cr.it

Progetto:

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA, MESSA A NORMA  
DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA DI ENERGY SAVING

## PROGETTO PRELIMINARE

Scala	--	IL PROGETTISTA	TAVOLA
File origine	.....		<b>ES REV00</b>
Data prima emissione	13/06/2014		
Data ultima revisione	25/01/2016		
Sostituisce la tavola	.....		
Disegnato da:	E. Foini	IL COMMITTENTE	Commessa
Controllato da:	E. Foini		2014-007



## Sommario

La presente relazione riassume i risultati del lavoro svolto nell'ambito del progetto "Illuminazione pubblica", ovvero:

- Sintesi dei dati di consistenza degli impianti siti sul territorio, di proprietà comunale
2. Prospettive di sviluppo del progetto.
- Piano di Energy Saving: sulla base di alcuni interventi (razionalizzazione delle potenze, sostituzione di sorgenti luminose, riduzione del flusso luminoso).
  - Gestione e manutenzione degli impianti: prospettiva di gara pubblica. La gara in questione comprende l'intero valore dell'investimento necessario per la messa a norma e per l'efficienza energetica. L'investimento, tramite la formula del Finanziamento Tramite Terzi, può essere parzialmente ripagato attraverso il risparmio energetico individuato nel Piano di Energy Saving, nell'ambito di una concessione di servizio di durata ventennale.

## Analisi degli impianti di illuminazione pubblica

Dall'analisi i corpi illuminanti sono in totale 336 di proprietà comunale.

## Prospettive di intervento sulla rete

Gli interventi di riqualificazione della rete dovranno tenere conto di un duplice obiettivo: generare risparmi e razionalizzare il sistema (piano di Energy Saving); aumentare la qualità del servizio (servizi innovativi).

In seguito si fornisce un prospetto tecnico dei risparmi conseguibili con gli interventi di riqualificazione, ed alcune indicazioni sui servizi innovativi, che l'Amministrazione selezionerà in sede di preparazione della eventuale futura gara.

## Piano di Energy Saving

Il progetto di ristrutturazione della rete deve porsi come obiettivo quello di raggiungere la massima efficienza energetica possibile, il massimo confort luminoso per l'ambiente urbano e il miglioramento della sicurezza sulla rete viaria. Particolare attenzione andrà posta alle aree di conflitto come rotatorie, incroci e passaggi pedonali che dovranno avere precise caratteristiche come da norme vigenti.

La razionalizzazione e la riqualificazione della rete traggono indicazioni da uno studio di Energy Saving suddiviso in tre fasi di massima :

- la prima prevede la classificazione illuminotecnica di tutta la rete viaria comunale, delle aree verdi, delle aree sportive, delle piste ciclabili e dei centri storici (come da planimetria da Pric se presente);
- la seconda prevede un calcolo illuminotecnico riferito ad ogni situazione da dove scaturisca la potenza minima impiegabile per raggiungere gli standard illuminotecnici prescritti dalla norma UN 11248 : 2012 per la classificazione e UNI EN 13201-2-3-4 per la qualità dell'illuminazione;
- la terza fase prevede l'inserimento di un sistema di regolazione del flusso di tipo centralizzato o punto-punto; l'Amministrazione in sede di progettazione/pianificazione dovrà analizzare con attenzione costi e benefici nella scelta del sistema.

Ad impianto ristrutturato corrisponderà un preciso piano di manutenzione, anch'essa affidata al nuovo gestore del servizio.

**Analisi consumi elettrici situazione attuale :**

Come già precedentemente scritto, attualmente sono installati 336 corpi illuminanti in parte inadeguati ed energivori.

In vari casi, la potenza degli apparecchi risulta essere sovradimensionata o sottodimensionata rispetto alle reali necessità illuminotecniche richieste.

**COMUNE DI FIESCO**  
**RIEPILOGO SORGENTI LUMINOSE**  
**COMUNALI**  
**SITUAZIONE ATTUALE**  
**RIEPILOGO TIPO E POTENZA**  
**SORGENTE**

TIPO	POTENZA NOMINALE	POTENZA EFFETTIVA	Q.tà	Watt	KW
HG	50	60		0	0
HG	80	96	140	13.440	13
HG	125	150	38	5.700	6
HG	150	180	3	540	1
SAP	70	84	22	1.848	2
SAP	100	120	48	5.760	6
SAP	150	180	52	9.360	9
SAP	250	300	30	9.000	9
SAP	400	480	2	960	1
<b>TOTALE</b>			<b>335</b>	<b>46.608</b>	<b>47</b>

**NB. Nella presente tabella non è inserito 1 corpo illuminante fotovoltaico. Il totale è 336**

TOTALE KW NOMINALI	47	KW	
ORE ANNUALI	4.200	ore	
KWh ANNUALI	195.754	KWh	
PERDITE SULLA LINEA	2%		
TOTALE KWh ANNUALI	199.669	KWh	
COSTO ENERGIA KWh IVA escl. / incl.	0,173	€	0,211
COSTO BOLLETTE ANNO STIMATO IVA escl. / incl	34.599	€	42.211
Incidenza a punto luce IVA escl. / incl	103,28	€	126,00

**Analisi consumi elettrici post interventi:**

Le potenze dei nuovi apparecchi illuminanti saranno adeguate e abbassate alle reali necessità illuminotecniche della strada da illuminare, seguendo quanto prescritto dalla norma UNI-11248 e dalla classificazione stradale. Questi interventi comportano un notevole risparmio energetico portando la potenza installata da 46,6 kW a 15,87 kW. Inoltre, regolando il flusso luminoso, riducendolo opportunamente nelle ore notturne si ottiene un ulteriore risparmio energetico.

**RIEPILOGO SORGENTI LUMINOSE COMUNALI****SITUAZIONE POST INTERVENTI****RIEPILOGO TIPO E POTENZA****SORGENTE**

TIPO	POTENZA NOMINALE	POTENZA EFFETTIVA	Q.tà	Watt	KW
LED STRADALE 36W	36	36	124	4.464	4
LED STRADALE 51W	51	51	126	6.426	6
LED STRADALE 70W	70	70	13	910	1
LED STRADALE 86W	86	86	15	1.290	1
LED STRADALE 109W	109	109	9	981	1
LED ARREDO URBANO 28W	28	28	14	392	0
LED ARREDO URBANO 37W	37	37	30	1.110	1
PROIETTORE LED 99W	99	99	3	297	0
<b>TOTALE</b>			<b>334</b>	<b>15.870</b>	<b>15,87</b>

**NOTE:**

Nr. 5 corpi illuminanti Sap 150W installati nella scuola sono esclusi dal presente calcolo energetico.

Nr. 2 corpi illuminanti Led 70W installati nella piattaforma ecologica sono esclusi dal presente calcolo energetico.

Il totale dei corpi illuminanti installati è nr. 341

TOTALE KW NOMINALI	16	KW	
ORE ANNUALI AL 100%	2.000	ore	100%
KWh ANNUALI AL 100%	31.740	KWh	
ORE ANNUALI 80%	600	ore	80%
KWh ANNUALI AL 80%	7.618	KWh	
ORE ANNUALI 70%	1.600		70%
KWh ANNUALI AL 70%	17.774		
KWh ANNUALI TOTALI	57.132		
PERDITE SULLA LINEA	1%		
TOTALE KWh ANNUALI	57.703	KWh	
COSTO ENERGIA KWh IVA escl. / incl.	0,173	€	0,21
COSTO BOLLETTE ANNO IVA escl. / incl.	9.999	€	<b>12.198,64</b>
Incidenza a punto luce	29,94	€	36,52

## Prospettive di sviluppo del progetto

Di seguito sono indicati gli attuali costi di manutenzione e di consumo energetico :

### SPESA ATTUALE (IVA inclusa)

NR. PUNTI LUCE COMUNE	333
NR. PUNTO LUCE SOLE	0
PUNTI LUCE P.L. TOTALI	333

#### SPESA MANUTENZIONE :

manutenzione SOLE	€	15.362,10
manutenzione COMUNE	€	-
manutenzione straordinaria COMUNE	€	-
TOTALE MANUTENZIONE	€	15.362,10
MEDIA PER P.L.	€	46,13

#### SPESA CONSUMO ENERGIA :

CONSUMI ENERGIA ANNO TOTALI	€	41.700,00
MEDIA PER P.L.	€	125,23

SPESA TOTALE ILLUMINAZIONE/ANNO MANUTENZIONE + CONSUMI	€	57.062,10
---	---	-----------

MEDIA CONSUMI + MANUT PER P.L.	€	171,36
--------------------------------	---	--------

**Confronto situazione attuale con post interventi :**

	ESISTENTE	NUOVO	$\Delta$	u.d.m	$\Delta\%$
TOTALE KW NOMINALI	47	16	-31	KW	-66%
TOTALE KWh ANNUALI	195.754	57.703	-138.050	KWh	-71%
COSTO ENERGIA KWh	0,21	0,21			
COSTO BOLLETTE ANNO	42.211	12.199	-30.012	€.	-71%

**Risparmio annuo situazione attuale con post interventi (IVA inclusa) :**

	Spesa attuale	Spesa post interventi	Differenza
Manutenzione ordinaria annuale	€ 15.362,10	€ 5.408,26	€ 9.993,84
Consumi energia elettrica	€ 41.700,00	€ 12.200,00	€ 29.500,00
<b>Totale</b>	<b>€ 57.062,10</b>	<b>€ 17.608,26</b>	<b>€ 39.453,84</b>