



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

Dir. Tec. FOINI dott. EMILIO – isc. P.I. BS-1119

Dir. Tec. BIASETTI Ing. MASSIMO – isc. Ing. Ind. BS-6091

Pec. [emiliofoini@raccomandata-ar.com](mailto:emiliofoini@raccomandata-ar.com)



## **COMUNE DI CREMOSANO**

**PROVINCIA DI CREMONA**

**Via Vignale, 4 – Cremosano (CR)**

### **PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

**RIQUALIFICA, MESSA A NORMA ED EFFICIENTAMENTO  
ENERGETICO DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

### **RELAZIONE DI ENERGY SAVE**



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

Via Ottorino Villa 5, 25124 Brescia  
P.IVA e C.F. 02482340987

Emilio Foini: [emiliofoini@sicurezza.bs.it](mailto:emiliofoini@sicurezza.bs.it)

Massimo Biasetti: [massimobiasetti@sicurezza.bs.it](mailto:massimobiasetti@sicurezza.bs.it)

Segreteria: [ies@sicurezza.bs.it](mailto:ies@sicurezza.bs.it)

Tel. 0303534524 Fax. 0303534517

Reg. Imprese BS – 02482340987 - R.E.A. n° 452977 - Cap. Sociale 10.000,00 euro I.V.





## Sommario



PRESENTAZIONE .....	3
PROSPETTIVE DI INTERVENTO SULLA RETE.....	3
PIANO DI ENERGY SAVING .....	4





## RELAZIONE DI ENERGY SAVE

## EFFICIENTAMENTO E MESSA A NORMA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DI CREMOSANO

### **PRESENTAZIONE**

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

- Sintesi dei dati di consistenza degli impianti di proprietà comunale siti sul territorio;
- 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.

### **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:

- Classificazione illuminotecnica di tutta la rete viaria comunale, delle aree verdi, delle aree sportive, delle piste ciclabili e dei centri storici;
- Calcolo illuminotecnico riferito ad ogni situazione da dove scaturisca la potenza minima impiegabile per raggiungere gli standard illuminotecnici prescritti dalla norma UNI 11248 : 2012 per la classificazione e UNI EN 13201-2-3-4 per la qualità dell'illuminazione;
- 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.
- Lo studio di Energy saving rappresenta una stima in quanto il progetto definitivo rappresenta un rifacimento dell'impianto ; ma allo stesso tempo la dimerizzazione offre la possibilità al cliente di regolare l'illuminazione ad hoc a seconda delle condizioni ambientali e di traffico, pertanto si invita ad unaregolazione punto punto da effettuarsi in loco così da ottimizzare i risparmi.

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

La pianificazione degli interventi contingenti e futuri è normalmente disciplinata da un regolamento dedicato, DAIE, obbligatorio per legge.



**Analisi consumi elettrici situazione attuale:**

Nel comune di Cremosano, come già precedentemente scritto, sono installati 409 (4 in prossimità della piattaforma ecologica alimentati da fotovoltaico dedicato) corpi illuminanti in parte inadeguati e energivori, la relazione energetica evidenzia il risparmio nelle spese energetiche e di manutenzione nonostante il progetto preveda un ampliamento dell'impianto.

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

Dall'analisi delle potenze delle singole lampade, ne consegue che complessivamente il costo (I.V.A. compresa) per consumo annuo di energia elettrica è pari a: 37187,14 euro.

**RIEPILOGO SORGENTI LUMINOSE COMUNALI****STATO DI FATTO – CREMOSANO**

TIPO	POTENZA NOMINALE	POTENZA EFFETTIVA [W]	QUANTITÀ	MANUTENZIONE ANNUALE NO IVA [€]
Hg	80	96	59	20
Hg	125	150	78	20
SAP	50	70	8	20
SAP	70	83	23	20
SAP	100	118	109	20
SAP	150	173	43	20
SAP	250	273	2	20
SAP	150*2	346	2	20
LED		24	70	10
LED		26	1	10
2*LED	2*26	52	7	20
LED		39	3	10
			TOTALE	totale
			407	7360
				manutenzione straordinaria
				1628
		tot		TOTALE
		43559		8988





Comune di Cremosano

## CONSUMI ELETTRICI SORGENTI LUMINOSE COMUNALI

STATO DI FATTO –



PUNTI LUCE	407		-
TOTALE kW RICHIESTI	43,56		kW
ORE ANNUALI DI FUNZIONAMENTO	4200		h
kWh ANNUALI RICHIESTI	182217,00		kWh
PERDITE SULLA LINEA	2,00		%
kWh ANNUALI CONSUMATI	185935,71		kWh
COSTO ENERGIA kWh IVA escl./incl.	0,16	0,20	€/kWh
SPESA BOLLETTE ANNO IVA escl./incl.	30493,46	37187,14	€
INCIDENZA PUNTO LUCE IVA escl./incl.	74,92	91,37	€

### **Analisi consumi elettrici post interventi:**

le potenze dei nuovi apparecchi illuminanti saranno adeguate alle reali necessità di illuminazione della strada, seguendo quanto prescritto dalla norma UNI 11-248 e della classificazione stradale. Questi interventi comportano un notevole risparmio energetico portando la potenza installata da 43385 kW a 20865 kW, e si sottolinea che l'impianto è stato ampliato.





Comune di Cremosano

## RIEPILOGO SORGENTI LUMINOSE COMUNALI

### POST INTERVENTI – CREMOSANO



TIPO	POTENZA NOMINALE	POTENZA EFFETTIVA	QUANTITÀ	MANUTENZIONE ANNUALE NO IVA [€]
LED	NERI	52	11	10
LED	CICLABILE	24	70	10
LED	PENSILINA	39	3	10
LED	AMPERA 350	51	307	10
LED	AMPERA 500	78	6	10
LED	AMPERA MAXI	180	4	10
LED	NEOS LED 3, 48 LED	53	18	10
LED	NEOS LED 3, 6A LED	71	3	10
SAP	LANTERNE CIMITERO	60	7	20
LED	PIATT. ECOLOGICA		4	10
			TOTALE	totale
			433	4400
				manutenzione straordinaria
				1732
				TOTALE
				6132
		tot		
		<b>20801</b>		

## CONSUMI ELETTRICI SORGENTI LUMINOSE COMUNALI

### POST INTERVENTI – CREMOSANO

PUNTI LUCE	433		-
TOTALE kW RICHIESTI	20865,00		kW
ORE ANNUALI DI FUNZIONAMENTO	4200,00		h
COEFFICIENTE DI REGOLAZIONE	0,70		
ORE REGOLATE	2100		H
kWh ANNUALI RICHIESTI	74488,05		kWh
PERDITE SULLA LINEA	2,00		%
kWh ANNUALI CONSUMATI	76008,21		kWh
COSTO ENERGIA kWh IVA escl./incl.	0,16	0,20	€/kWh
SPESA BOLLETTE ANNO IVA escl./incl.	12465,35	15201,64	€
INCIDENZA PUNTO LUCE IVA escl./incl.	30,63	37,35	€





Comune di Cremosano

## SPESE PER LA MANUTENZIONE

### STATO DI FATTO E POST INTERVENTI – CREMOSANO



	STATO DI FATTO	POST INTERVENTI	
PUNTI LUCE	407	433	
SPESA MANUTENZIONE TOTALE	8988,00	6132,00	€
SPESA MANUTENZIONE TOTALE + IVA	10965,36	6132	
INCIDENZA PER PUNTO LUCE	22,08	14,16	€
INCIDENZA PER PUNTO LUCE + IVA	26,94	14,16	
IVA	22	22	%

**A seguito dell'investimento di messa a norma e efficientamento di 437577,80 € (come da computo metrico allegato), riportiamo le seguenti voci di spesa annuale pre e post interventi.**

	STATO DI FATTO	POST INTERVENTI	
PUNTI LUCE	407	433	
SPESA BOLLETTE ANNO + IVA	37187,14	15201,64	€
SPESA MANUTENZIONE TOTALE + IVA	10965,36	6132,00	€
SPESA TOTALE	48152,50	21333,64	€
INCIDENZA PER PUNTO LUCE	118,31	49,27	€

**I dati mostrano un risparmio di 26818,86 € annuali per le spese di fornitura di energia elettrica e manutenzione.**

L'Amm.ne comunale di Cremosano

Il Progettista Emilio Dott. Foini

