



COMUNE DI FERRARA

Città Patrimonio dell'Umanità

PRIC FERRARA

PIANO REGOLATORE ILLUMINAZIONE COMUNALE



N. Elab.	Descrizione elaborato:	Il Dirigente di Servizio:	
F	VALUTAZIONI ENERGETICHE ED ECONOMICHE	Ing. Enrico Pocaterra	
N. Rev.	Descrizione revisione:	Data:	Approvato il: 13/03/2017 Delibera consiliare PG: 22530/17

INDICE

VALUTAZIONI ENERGETICHE ED ECONOMICHE

1. BILANCI ENERGETICI	2
1.1 ENTITA' DEI RISPARMI ENERGETICI OTTENIBILI	2
1.1.1 Condizioni dello stato di fatto	2
1.1.2 Ipotesi di efficientamento e risparmio energetico	3
2. STIMA ECONOMICA	5
3. CONCLUSIONI	6

1. BILANCI ENERGETICI

1.1 ENTITA' DEI RISPARMI ENERGETICI OTTENIBILI

Nelle tabelle di seguito riportate si riassumono i calcoli dei possibili risparmi in termini di consumo di energia (kWh), Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP) ed emissioni di gas serra (Kg di CO₂) ottenibili principalmente grazie alla sostituzione del parco lampade / apparecchi ritenuto obsoleto o inadeguato, secondo le direttive espresse dal Piano Regolatore di Illuminazione Pubblica.

1.1.1 Condizioni dello stato di fatto

Per quanto riguarda i dati relativi allo stato di fatto, sono state definite le quantità di apparecchiature attualmente presenti sul territorio del Comune di Ferrara.

Pertanto, a favore di una completa progettazione degli interventi, da effettuarsi al fine di un impegno assunto ad una migliore, ed effettiva, gestione del parco impiantistico illuminotecnico, sono stati assunti come dati quantitativi le sorgenti luminose installate afferenti agli impianti di proprietà comunale, pari a 26.557, suddivise secondo le tipologie e potenze installate ricavate dal censimento degli impianti.

L'analisi dei consumi energetici degli impianti di illuminazione pubblica è stata effettuata attraverso la verifica dei dati ottenuti dal censimento impiantistico e dai valori di consumo reale forniti dall'attuale Ente gestore.

Nel calcolo dei consumi sono state assunte 4.200 ore annue di funzionamento degli impianti; per quanto riguarda gli impianti caratterizzati dalla riduzione del flusso luminoso durante le ore notturne, si è considerato un monte ore parametrico di circa 2.000 ore annue di funzionamento a regime ridotto; tale dato corrisponde ad un utilizzo medio degli impianti pari al 70%, rispetto all'utilizzo a pieno regime.

A seguito di tali considerazioni si è potuto calcolare il consumo energetico degli impianti di pubblica illuminazione per un valore pari a circa 13.000.000 kWh/anno.

STATO DI FATTO			
ENERGIA CONSUMATA (4.200 ORE/ANNO)			
kW installati	kWh/anno	TEP/anno	kg CO₂/anno
3.096	13.000.000,00	2.431,27	27.083.333,33

1.1.2 Ipotesi di efficientamento e risparmio energetico

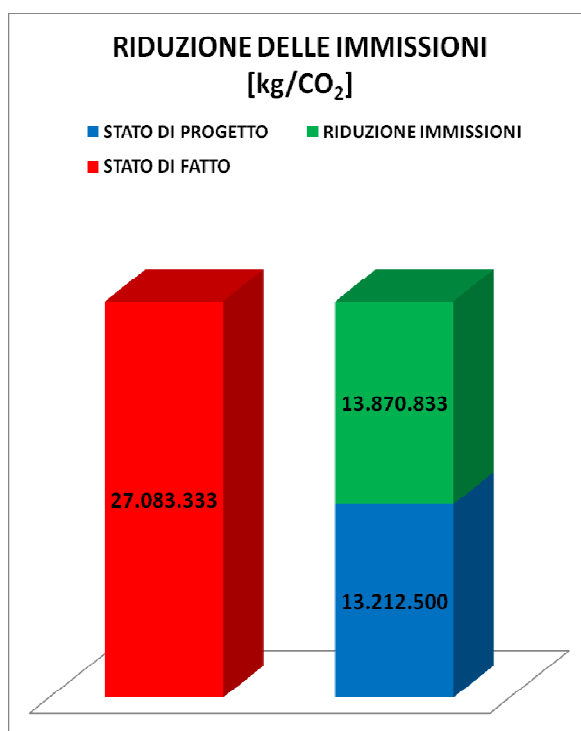
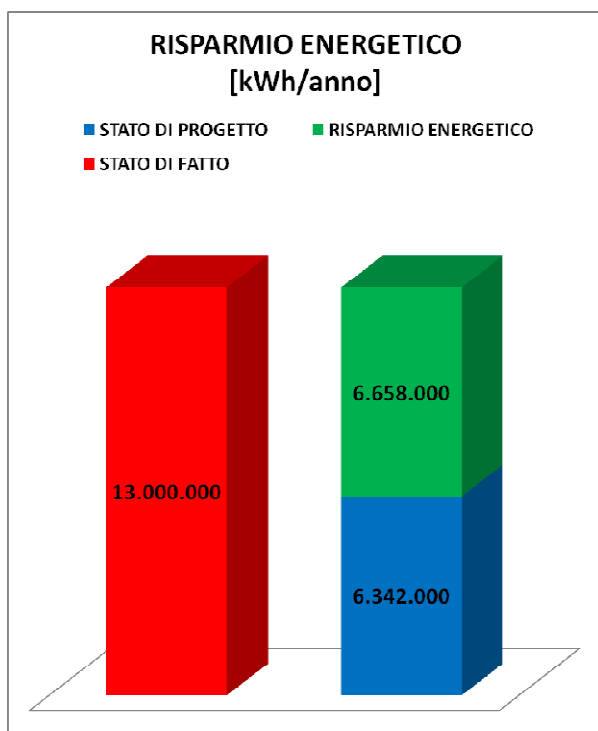
L'intervento previsto nel presente piano regolatore, con sostituzione di circa l'85% del parco apparecchi esistente, costituito da sorgenti obsolete, con apparecchi a sorgenti LED di ultima generazione, caratterizzati da alta efficienza luminosa, permette di generare un nuovo consumo energetico degli impianti, stimabile in circa 6.342.000 kWh/anno.

STATO DI PROGETTO			
ENERGIA CONSUMATA (4.200 ORE/ANNO)			
kW installati	kWh/anno	TEP/anno	kg CO ₂ /anno
1.510	6.342.000,00	1.186,09	13.212.500,00

Da cui derivano i seguenti risparmi energetici:

RISPARMI ENERGETICI			
ENERGIA CONSUMATA (4.200 ORE/ANNO)			
kW installati	kWh/anno	TEP/anno	kg CO ₂ /anno
1.586	6.658.000,00	1.245,18	13.870.833,33

Le tabelle dello stato di fatto, dello stato di progetto e del risparmio energetico sono rappresentate graficamente nei seguenti diagrammi, in cui vengono evidenziati in verde il risparmio energetico in kWh/anno e la riduzione delle immissioni di anidride carbonica in atmosfera. Si può notare come a una diminuzione dei kWh utilizzati corrisponda una altrettanta riduzione del principale gas serra in atmosfera.



2. STIMA ECONOMICA

Le stime economiche relative ai costi per l'adeguamento tecnico/normativo e per l'efficientamento energetico, sono state sviluppate a livello preliminare, sulla base degli interventi previsti nel presente piano, facendo riferimento ai prezzi medi di mercato e a quelli riportati sul prezzario della Camera di Commercio di Ferrara.

Le stime individuate sono soggette a variazioni in base alle specifiche esigenze dei singoli interventi, alle strutture tecniche utilizzate, alle possibili scontistiche e ad eventuali analisi di progetto che non competono all'ambito della pianificazione.

Le indicazioni sono da ritenersi quindi puramente indicative, in quanto necessitano di una futura progettazione esecutiva.

STIMA ECONOMICA	
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	COSTO
Efficientamento energetico con installazione di nuove apparecchiature LED	9.000.000,00
Adeguamento tecnico normativo impianti in Serie	7.300.000,00
Adeguamento tecnico normativo impianti in Derivazione	9.700.000,00
Estensione di rete	500.000,00
TOTALE	26.500.000,00

I lavori di efficientamento energetico sopra indicati consentono all'Amministrazione Comunale un risparmio sulla spesa per energia elettrica pari a circa € 1.100.000,00 annui . Tale valore è stato calcolato prendendo come parametro di riferimento un costo dell'energia elettrica pari a 0,17€/kWh (attuale costo dell'energia), è pertanto soggetto a variazioni legate al variare dei prezzi di mercato dell'energia.

3. CONCLUSIONI

Il presente studio fornisce un quadro dettagliato e puntuale della rete di pubblica illuminazione presente sul territorio comunale e il piano degli interventi necessari al completo adeguamento normativo e all'efficientamento energetico degli impianti.

La realizzazione delle opere previste nel piano porterà molteplici vantaggi, sia dal punto di vista del miglioramento della vivibilità della città sia dal punto di vista del risparmio energetico con conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera.

I nuovi impianti, che saranno realizzati con le più moderne tecniche e materiali in commercio, garantiranno adeguati livelli di illuminamento con una buona resa cromatica che permettono un'ottima illuminazione delle persone e con questo un deciso miglioramento della percezione di sicurezza delle aree cittadine. L'utilizzo di sorgenti Led di ultima generazione con altissime rese luminose e di sistemi per la riduzione automatica del flusso luminoso dei singoli apparecchi illuminanti, consentirà una riduzione dei consumi di energia elettrica pari a circa la metà rispetto a quanto assorbito dall'attuale impianto, con conseguente risparmio economico da parte dell'Amministrazione Comunale e soprattutto con una decisa riduzione dei consumi e delle emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra, in linea con il percorso verso la sostenibilità energetica e ambientale, intrapreso dal Comune di Ferrara con l'adesione al Patto dei Sindaci.