



COMUNE DI VEZZANO SUL CROSTOLO
Provincia di Reggio Emilia

Progetto

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER LA RIQUALIFICAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL COMUNE DI VEZZANO SUL CROSTOLO

Timbri e Firme


studio **ALFA**
Studio Alfa S.p.A.

Via V. Monti, 1
42122 Reggio Emilia
tel +39 0522 550905
fax +39 0522 550987

sito web: www.studioalfa.it

RESPONSABILE DI PROGETTO

Dott. Ing. Lucio Leoni

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Germano Bonetti

Tavola N.

SPA

Titolo

Studio di prefattibilità ambientale

Scala

Nomefile

SPA-Studio di prefattibilità ambientale.pdf

B	REVISIONE B	07-2018
0	EMISSIONE	12-2016
Rev. n	Descrizione	Data
Tabella Revisioni		



Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. AZIONE ENERGETICA PRELIMINARE.....	2
2.1. Rispondenza ai Criteri Ambientali Minimi.....	2
2.2. Interventi di riqualificazione ed efficientamento	3
2.3. Regolazione dell'impianto di illuminazione.....	3
2.4. Consumi energetici del progetto	4
3. PROGRAMMAZIONE DEGLI SMALTIMENTI.....	5



STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE: PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI VEZZANO SUL CROSTOLO

1. PREMESSA

Il presente studio di prefattibilità ambientale costituisce parte del progetto di fattibilità tecnica ed economica degli interventi per "RIQUALIFICAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI VEZZANO SUL CROSTOLO" ed in particolare descrive le caratteristiche energetiche e ambientali conseguibili con gli interventi descritti in relazione tecnica.

La proposta consiste nell'attuare e gestire un piano di efficientamento energetico finalizzato alla riduzione dei costi di esercizio e manutenzione degli impianti di Pubblica Illuminazione del Comune di Vezzano sul Crostolo (RE) oltreché alla loro messa in sicurezza.

L'intervento prevede inoltre opere di miglioramento, ripristino e finitura degli impianti esistenti.

A scopo chiarificativo e per semplificare la lettura dei vari elaborati, si riporta la definizione di PUNTO LUCE: "per punto luce si intende un punto di stacco dalla dorsale per l'alimentazione di uno o più corpi illuminanti, quali ad esempio:

- palo
- sbraccio a muro
- lampada
- incasso a terra
- pendino o catena a soffitto
- sospensione dalla catenaria
- ecc...

2. AZIONE ENERGETICA PRELIMINARE

2.1. Rispondenza ai Criteri Ambientali Minimi

È stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017 il decreto 27 settembre 2017 che aggiorna i CAM, Criteri Ambientali Minimi, per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.

L'applicazione dei CAM si è resa obbligatoria con l'approvazione del nuovo Codice Appalti.

I CAM devono essere un riferimento per le amministrazioni nella stesura dei documenti di gara e devono anche indicare il maggior punteggio da assegnare alle offerte che presentano un minor impatto sulla salute e sull'ambiente.

Il provvedimento, apportando le modifiche ai CAM ed abrogando le versioni precedenti, ha il duplice obiettivo di migliorare:

- la qualità della luce in città con un minore impatto sui cittadini, con l'impiego di lampade a led;
- l'affidamento del servizio di progettazione dell'impianto di illuminazione pubblica.



Con i nuovi CAM sarà, infatti, possibile ottenere performance ambientali più elevate che garantiranno grandi benefici in termini di efficienza energetica e di riduzione dell'inquinamento, ma anche di risparmio per le casse delle amministrazioni.

Le modifiche ai CAM riguardano:

- l'efficienza energetica;
- la durabilità e il tasso di guasto di tutti i corpi illuminanti;
- le prestazioni degli apparati attraverso l'aggiornamento di due indici. Viene evidenziato che le prestazioni richieste sono differenziate a seconda delle aree da illuminare.

I nuovi criteri ambientali affrontano, inoltre, gli aspetti sociali degli appalti verdi, vigilando che i candidati dimostrino di adottare modelli organizzativi e gestionali in grado di prevenire comportamenti illeciti nei confronti dei lavoratori e garantire il massimo rispetto delle convenzioni internazionali.

Riguardano, infine, l'inquinamento luminoso attraverso una dettagliata zonizzazione delle aree da illuminare, precisando per ogni area il livello massimo di diffusione verso l'alto della luce.



2.2. Interventi di riqualificazione ed efficientamento

Le opere di riqualificazione, efficientamento e messa a norma proposte riguardano prevalentemente aspetti impiantistici e sono di fatto finalizzate a ridurre il consumo energetico e l'inquinamento luminoso, in virtù dei maggiori rendimenti illuminotecnici dei LED rispetto alle sorgenti tradizionali ed alla migliore direzionalità della sorgente luminosa sulle aree effettivamente da illuminare.

Dal punto di vista dell'impatto ambientale delle suddette opere, si mettono in evidenza gli aspetti migliorativi di seguito descritti:

- L'aumento dei rendimenti di resa luminosa dei LED rispetto alle fonti tradizionali induce consistenti risparmi energetici, quantificati nell'ordine del 65% di media;
- La riduzione dei consumi elettrici comporta una conseguente riduzione delle emissioni dei gas serra connessi alla produzione di energia;
- L'introduzione di queste apparecchiature ridurranno fortemente l'inquinamento luminoso degli attuali punti luce in quanto la luce direzionale del LED, nonché l'utilizzo dell'ottica più adeguata al contesto permetteranno di evitare dispersioni di flusso luminoso oltre l'orizzonte;
- Il miglioramento del livello tecnologico dei quadri elettrici e di altre apparecchiature dei circuiti permette una migliore gestione degli impianti stessi, un maggior controllo dei disservizi ed una più attento monitoraggio del livello di servizio offerto.

2.3. Regolazione dell'impianto di illuminazione

L'accensione e lo spegnimento di un impianto di illuminazione notturno vengono gestiti sulla base dell'intensità di luce solare presente al tramonto e all'alba. Di conseguenza gli orari di accensione e spegnimento cambiano durante il corso dell'anno, seguendo la curva degli orari di tramonto e levata del sole.

Viceversa le esigenze di illuminazione, legate alla frequentazione dei luoghi illuminati (ad esempio del traffico lungo una strada), restano costanti durante tutto l'arco dell'anno.

Dal grafico seguente si evidenzia come l'intensità di traffico giornaliera (giorni lavorativi e festivi) scenda normalmente sotto il 50% in una fascia oraria compresa fra le 22 e le 06.

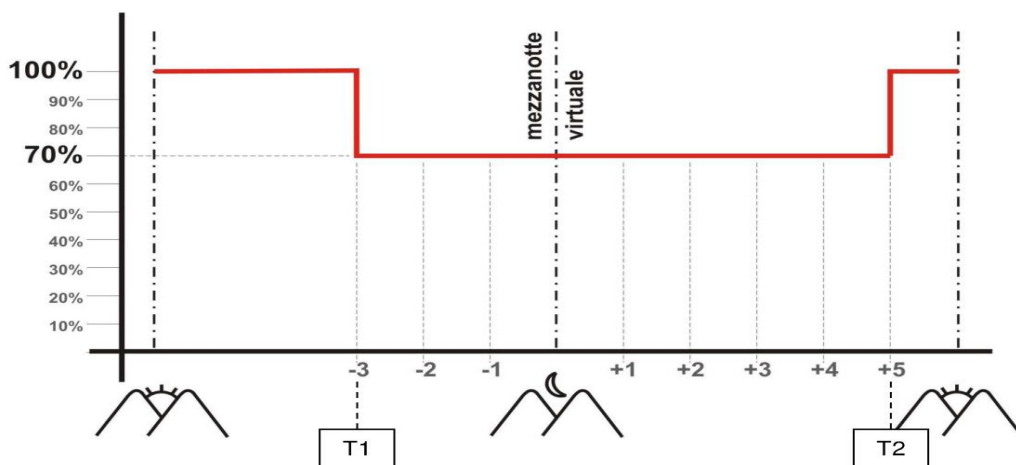


Un notevole risparmio energetico può, dunque, essere ottenuto attraverso una gestione adeguata dell'illuminazione notturna sia in ambienti pubblici (strade, incroci, parchi, ...) che privati (giardini, zone industriali, ...). Sarebbe dunque opportuno far coincidere la riduzione di potenza di un impianto con le ridotte esigenze di illuminazione tipiche delle ore in cui la frequentazione si dimostra bassa.

Nel caso di lampade con tecnologia LED il risparmio può avvenire attraverso i sistemi di gestione adottati per la dimmerazione automatica che vengono commutati ad una potenza ridotta durante le ore notturne, cioè quando l'illuminamento può essere portato da un livello di operatività ad uno di servizio.



STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE: PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI VEZZANO SUL CROSTOLO



Il commutatore comanda il passaggio da potenza piena a potenza ridotta circa T1 minuti prima della mezzanotte di riferimento (programmazione di default pari a 180 min.) e riporta il sistema in potenza piena T2 minuti dopo la stessa mezzanotte. I valori di T1 e T2 (intervallo fissato nel caso in esame ad ore 8) e la percentuale di dimmerazione (fissata nel caso in esame ad una riduzione del 30%), sono preimpostabili in fabbrica tramite programmazione dalla ditta costruttrice di ciascun regolatore (a bordo dell'apparecchio).

Nel caso in esame sono previsti anche estendimenti della rete e prese in gestione di impianti in corso di realizzazione e/o ultimazione, così come descritti nella relazione illustrativa.

2.4. Consumi energetici del progetto

Con il progetto di riqualificazione verranno installati nuovi apparecchi LED, il cui modello e caratteristiche sono riportate in relazione tecnica suddivisi per tipologia di corpo.

Per effettuare il conteggio dei consumi annui di energia è necessario tenere conto della dimmerazione notturna che si intende attuare. Nel caso specifico si considera per i corpi illuminanti soggetti a dimmerazione:

- ATTENUAZIONE NOTTURNA: riduzione del 30%;
- ORARIO DI ATTENUAZIONE: dalle 22:00 alle 6:00 – 8 ore/giorno per 365 giorni/anno;
- ORE TOTALE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO: 4200 ore/anno di cui 2920 dimmerate e 1280 a pieno regime.

A seguito degli interventi previsti con il presente progetto i risparmi energetici conseguenti sono i seguenti:

TOTALE CONSUMI ATTUALI (da Piano Luce)	KWh/anno	429.274
Consumi futuri PL riqualificati (senza estendimenti)	KWh/anno	142.133
TOTALE CONSUMI FUTURI	KWh/anno	150.246
Risparmio	KWh/anno	279.028
RISPARMIO	%	65%

Descrizione	Valori specifici di risparmio annuo
kWh/anno risparmiati	279.028
T.E.P. /anno risparmiati	52,17
CO ₂ (t/anno) risparmiati	91,80
Risparmio annuo sul costo di energia elettrica	€ 55.805,6

Il calcolo è stato effettuato tenendo conto dei seguenti parametri: sostituzione degli apparecchi esistenti con apparecchi a led;



STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE: PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEL COMUNE DI VEZZANO SUL CROSTOLO

mantenimento dei corpi LED esistenti, il risparmio annuo è calcolato con un costo energetico pari a 0,2 €/kWh in linea con la spesa dichiarata dal Comune per il 2015; sono state considerate 4200 ore di funzionamento complessivo anno degli impianti con attenuazione notturna del 30% per 8 ore di funzionamento, su tutte le lampade.

Le ore di funzionamento al 100% della potenza sono pari a 1280, mentre le ore di funzionamento con dimmerazione al 30% sono pari a 2920.

Per il calcolo dei TEP equivalenti è stato considerato un fattore 1 T.E.P. = 5348 kWh (eff. Parco elettrico nazionale 46%).

Per il calcolo della CO₂ si fa riferimento al dato per l'anno 2014 pari a 0,329 Kg/CO₂/Kwh.

Il totale dei consumi di sistema futuri risulterà essere pari a circa **150.246 KWh**, considerando anche il consumo degli apparecchi a LED già esistenti. In tal modo si potrà raggiungere un risparmio totale sui consumi di circa il 65% rispetto alla situazione attuale.

In caso di aggiudicazione, nelle successive fasi progettuali, si entrerà maggiormente nel dettaglio del progetto illuminotecnico, potendo così delineare maggiormente qualsiasi aspetto legato a potenze e consumi dei nuovi corpi illuminanti a led.

A questi vantaggi energetici e a quelli di natura economica, vi sono poi ulteriori aspetti non quantificabili: con l'adozione della tecnologia a led, come già ampiamente descritto nelle varie relazioni.

I principali obiettivi che questo intervento si propone di conseguire a seguito della realizzazione delle opere descritte nei capitoli precedenti, sono i seguenti:

- razionalizzare la distribuzione, individuando macro-aree ed ottimizzando i punti di fornitura e semplificando la contabilità in carico al Comune di appartenenza;
- adeguare (ove possibile e ritenuto opportuno) il livello di illuminazione delle strade e delle aree agli attuali parametri di illuminazione previsti dalla Norma UNI 13201, attuale riferimento normativo in tema di risparmio energetico da illuminazione pubblica e di inquinamento luminoso, aumentato in questo modo anche la sicurezza del cittadino.
- diminuire l'inquinamento luminoso dovuto a sistemi illuminanti di vecchia generazione e non conformi alla normativa regionale e nazionale vigente;
- utilizzare in modo razionale le risorse naturali puntando al risparmio energetico e all'ottimizzazione della gestione energetica della pubblica illuminazione;
- diminuire le emissioni di gas serra ed inquinanti atmosferici e migliorare la qualità dell'aria;
- miglioramento dell'arredo urbano attribuendo all'area un miglior valore estetico e fornendo alle vie di transito un coordinamento armonico;
- fornire un sistema in grado di modulare l'illuminazione locale in funzione della effettiva necessità, legata ai diversi flussi di traffico nelle diverse ore della giornata.
- fornire un modello di città intelligente a servizio del cittadino.

3. PROGRAMMAZIONE DEGLI SMALTIMENTI

Lo smaltimento del materiale risultante dal processo di sostituzione ed adeguamento/riqualificazione dei corpi illuminanti della città sarà regolato, come da politica ambientale di settore, dalle normative regionali e nazionali e quindi secondo quanto indicato anche dal D.P.R. 151/2005 (RAEE).

Il materiale di risulta ambientalmente idoneo verrà recuperato da intermediari autorizzati.

Quello che non potrà essere recuperato verrà considerato rifiuto e, come tale, selezionato per livelli di pericolosità, quindi smaltito, come sopraddetto, da smaltitori autorizzati con differenti processi dipendendo dalle caratteristiche del materiale.