

Studio di prefattibilità ambientale

Premessa

L'amministrazione comunale di Ururi, nell'ambito di un efficientamento di alcune infrastrutture primarie, in particolare della rete di pubblica illuminazione, intende intervenire attraverso lavori di ammodernamento, adeguamento, risparmio energetico, rispetto degli standards di sicurezza ed contenimento dell'inquinamento luminoso mediante il ricorso al finanziamento tramite terzi.

Tale formula trova oggi grande interesse sia da parte degli enti proprietari delle infrastrutture che non sono più in grado di curare l'efficienza delle stesse non solo da un punto di vista economico ma, soprattutto, sotto l'aspetto tecnico, visti i progressi e le innovazioni tecnologiche che consentono ottimizzazioni, bilanciamenti, riduzioni di potenze, risparmi concreti sia in termini economici che di durata degli impianti ed un reale e positivo approccio all'inquinamento luminoso.

Lo scopo dell'intervento di cui al presente progetto è implementare un sistema di pubblica illuminazione che comporti la riduzione dei consumi energetici attraverso la sostituzione delle attuali lampade con nuove lampade a **tecnologia LED** e nel contempo assicuri un'efficienza ed una flessibilità decisamente superiori.

Rispetto alle sorgenti tradizionali, i LED sono capaci di assicurare una buona resa cromatica, sono una tecnologia ad elevato risparmio energetico, con possibilità di ridurre i consumi fino al 70%. Sono inoltre sorgenti molto versatili, poiché oltre ad avere un'accensione immediata, offrono la possibilità di regolazione del flusso luminoso, requisito non trascurabile in quanto, proprio per l'illuminazione urbana, diventa possibile impostare riduzioni dei flussi luminosi in funzione delle condizioni di esercizio.

Stato di fatto

Nell'analisi dello stato di fatto degli impianti di pubblica illuminazione del comune di Ururi si sono presi in esame separatamente gli elementi verticali di sostegno delle armature stradali ed artistiche, i corpi illuminanti, le linee di alimentazione e i quadri di distribuzione presenti sul territorio Comunale.

Nel centro urbano sono presenti armature stradali di tipo artistico con

caratteristiche diverse da zona a zona e con livelli di illuminamento altrettanto disomogenei. La maggioranza è caratterizzata da vecchi pali diritti che presentano tratti di ruggine oramai su tutto l'asse.

Nelle altre strade del Centro Urbano non diversamente specificate sopra e nelle strade periferiche e rurali sono presenti invece armature stradali e sostegni con caratteristiche molto simili tra loro disposte con eguale distanza e aventi altezze fuori terra tra loro comparabili. I sostegni in parola sono del tipo testa-palo e a sbraccio.

In tali zone l'impianto di illuminazione risulta spesso caratterizzato da pali obsoleti ed in condizioni spesso ammalorate sia a seguito delle condizioni atmosferiche sia a seguito di eventi accidentali e conseguente mancato ripristino. Infatti si possono notare sostegni arrugginiti, fuori asse, in condizioni di stabilità precaria, caratterizzati da vistose ammaccature lungo l'asse.

In alcune aree sono presenti invece armature e sostegni per l'illuminazione tipica di viali pedonali, disposte con eguale distanza tra loro e con eguale altezza fuori terra, di scarsa capacità illuminate.

Corpi illuminanti

L'impianto di pubblica illuminazione del comune relativamente alle armature risulta essere suddiviso in 3 macrocategorie: la prima caratterizzata da corpi illuminanti con parabola in alluminio pressofuso montate su classici pali verticali a sezione circolare, la seconda composta da elementi tipici di illuminazione urbana (artistici), la terza costituita da elementi verticali tipici di illuminazione di aree pedonali. I primi sono generalmente disposti orizzontalmente e su un solo lato della carreggiata con vetro piano, prismatico o vetro curvo; i secondi sono divisi in tipologia artistica a "lanterna", a "globo". La tipologia a globo installata a muro o su palo diffonde la luminosità pressoché uniformemente in tutte le direzioni e pertanto oggi non più rispondenti alle normative sull'inquinamento luminoso. La tipologia artistica a lanterna installata a muro o sospesa presenta delle schermature diffusamente opacizzate e pertanto, allo stato, una significativa parte della radiazione luminosa emessa non è utilizzabile, oltre a ciò solo un ridotto numero di armature di questo tipo, data la recente installazione risultano in buono stato. La terza tipologia, con corpo illuminante per illuminazione pedonale, è disposta sia orizzontalmente che verticalmente e si ritrova in alcune aree verdi come parchi e giardini. Questa tipologia oltre ad essere obsoleta rispetto alla tecnologia odierna presenta forti carenze sia dal punto di vista

strutturale (sostegni arrugginiti o divelti) sia dal punto di vista dell'illuminazione che risulta molto precaria a causa dell'ingiallimento del vetro/plexiglas e pertanto anche in questo caso una significativa parte della radiazione luminosa emessa non è utilizzabile. L'illuminamento esistente al suolo in generale risulta essere assolutamente non rispondente alle prescrizioni tecniche della norma UNI EN 13201 sia per le condizioni in cui versano la maggior parte delle armature stradali, sia per i sistemi di risparmio energetico (e non per tutte le linee) che prevedono essenzialmente lo spegnimento di alcune lampade; ne consegue quindi un comfort visivo non adeguato e il mancato rispetto degli standard di sicurezza per i pedoni e per gli automobilisti che transitano lungo le strade durante le ore notturne.

Si rende pertanto necessario un intervento di riqualificazione prestazionale dell'impianto di pubblica illuminazione che abbia come obiettivo la riduzione dei consumi energetici e come mezzo un intervento di ammodernamento e razionalizzazione del sistema.

Classificazione delle strade

Nella classificazione illuminotecnica del territorio si sono seguite norme specifiche atte ad identificare e distinguere alcune caratteristiche peculiari delle strade facenti parte del territorio comunale di Ururi, in particolare è stato considerato che:

1. Tutte le vie comunali non presentano situazioni di pericolo, sia sul tracciato urbano che su quello extraurbano in quanto non si hanno evidenti situazioni in cui viene alterato il compito visivo e in quanto le condizioni di conflitto sono estremamente limitate.
2. Tutte le vie comunali nel tracciato viario urbano ed extraurbano presentano una o più delle seguenti caratteristiche:
 - Sono a traffico limitato sia per le dimensioni sia per le velocità consentite;
 - Il traffico è molto basso o al di sotto dei limiti rilevabili, anche nelle condizioni peggiori;
 - Non ci sono fenomeni di nebbia se non raramente;
 - I fenomeni nevosi non sono particolarmente abbondanti e comunque non aumentano la luminanza del terreno a valori fuori norma;
 - Non presentano interferenze luminose, artificiali nel territorio che possono distrarre dal percorso e fuorviare la percezione.

In base alle considerazioni sopra riportate si è provveduto alla redazione della seguente classificazione Illuminotecnica di riferimento:

CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO		
TIPO DI STRADA	CATEGORIA ILLUMINOTECNICA	PERCENTUALE
F-Urbana locale	CE3	25%
F-Urbana locale	CE4	35%
F-Urbana locale	ME4b	20%
F-Aree pedonali	S3	10%
C-Extraurbana secondaria	ME4b	5%
C-Extraurbana secondaria	ME5	5%

Quadro di sintesi

In considerazione di quanto esaminato ed evidenziato l'inserimento ambientale della infrastruttura di progetto comporta il raggiungimento dei seguenti obiettivi.

- Razionalizzazione dei punti luce presenti e da ristrutturare sulla base di una tipologia di strutture di sostegno e armature di illuminazione che si armonizzino meglio con la caratteristica architettonica del paese, sia per quanto riguarda le aree urbane periferiche che semicentrali, essendo Ururi un comune quasi completamente rinnovato a seguito del terremoto del 1962. In sostanza eliminare il disordine nella tipologia dei punti luce.
- Valorizzazione della parte centrale del centro abitato rappresentata dal corso principale, la piazza antistante la chiesa e il giardino contiguo.
- Per quanto riguarda il centro storico che vede il suo centro nella Chiesa Madre, gli elementi illuminanti vanno scelti con particolare attenzione al fine di sottolineare correttamente l'aspetto storico dell'area senza però marcare con armature dal disegno eccessivo e ridondante, evidentemente fuori luogo rispetto alla reale consistenza della zona antica.
- Infine, e questo è l'aspetto su cui maggiormente lavorare, eliminare completamente l'inquinamento ambientale. Tale necessità, non rappresenta una novità o un "vezzo" di recente introdotto nella impostazione della rinnovata visione della problematica ambientale. E' un fatto, ormai evidente, che l'illuminazione non può essere "sprecata", malamente utilizzata, pensata al solo fine di fare "luce" sulle strade. La possibilità, oggi, di poter utilizzare nell'illuminazione il LED, e questo progetto prevede la sostituzione di tutti i punti

luce con queste nuove tecnologie, permette di realizzare al meglio quanto richiesto per il rispetto delle nuove normative antinquinamento.

Infatti questa tecnologia, basandosi su illuminazione polarizzata e direzionale a differenza della generica lampadina che illumina tutto lo spazio, permette la realizzazione di superfici stradali adeguatamente illuminate, secondo i parametri illuminotecnici prima tabellati, in modo preciso e uniforme con assenza di zone d'ombra. Le superfici illuminate assorbono tutta la luce prodotta dal LED e non vi sono dispersioni laterali e, soprattutto, verso il cielo. Questo comporta risparmio di **lumen** necessari per illuminare oltre al risparmio energetico che il LED è in grado di generare. In sostanza i risparmi medi sono almeno del 50% in termini di kwh con valori anche superiori al 60% ed oltre se si interviene con un'attenta progettazione e con l'utilizzo delle nuove tecnologie di riduzione della potenza elettrica durante l'arco della notte. In sostanza oggi è possibile gestire un impianto di illuminazione di nuova generazione in automatico nel senso che si regola in modo autonomo in base alle circostanze ambientali presenti quali la variazione giorno notte, i vari gradi del crepuscolo notturno e mattutino, nuvolosità improvvise, presenza di traffico notturno, ecc.

Altro elemento ambientale positivo del LED, oltre l'uniformità già detta dell'illuminamento è la "colorazione" della luce non più individuabile come gialla o bianca a seconda che si usino lampade a vapori di sodio o lampade a mercurio; la luce si diffonde in un contesto ristretto e limitato dello spazio da illuminare e si manifesta maggiormente attraverso il risultato visivo della superficie illuminata in totale omogeneità. In sostanza è diversa la percezione della luce perché è diversa l'immagine illuminata.

In relazione a quanto detto, gli elementi di valutazione esposti rappresentano la base di un corretto inserimento ambientale per quanto necessario alla progettazione esposta.