

**MM no. 3/2022****Richiesta di un credito quadro 2022-2026 di fr. 745'000.- per la sostituzione dell'illuminazione pubblica con tecnologia LED nel comprensorio del Comune di Faido**

Egregio Signor Presidente,  
Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri Comunali,

con il presente messaggio municipale vi sottoponiamo, per approvazione, la richiesta di un credito quadro di fr. 745'000.- per la sostituzione dell'illuminazione pubblica con tecnologia LED nel comprensorio del Comune di Faido.

**Premessa**

Il piano energetico comunale PECo, di cui il nostro Comune si è già dotato anni orsono, affronta in primo luogo l'analisi del territorio dal punto di vista della produzione e dei consumi di energia, nonché delle emissioni di gas ad effetto serra, prendendo in considerazione le potenzialità del territorio dal punto di vista dello sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, della riduzione dei consumi nell'edificato e dello sviluppo di reti di teleriscaldamento. Emergono dunque le maggiori criticità ma anche in modo particolare le opportunità da perseguire: ciò consente di delineare una visione di riferimento per l'evoluzione del territorio dal punto di vista energetico e ambientale. Sulla base di tale visione sono definiti obiettivi generali, accompagnati da una strategia da perseguire e da misure che ne garantiscono l'attuazione (piano d'azione). Il piano d'azione deve essere considerato come il documento che guida il Comune verso il perseguimento degli obiettivi condivisi. Esso rappresenta il tassello finale del PECo e include le indicazioni essenziali per la sua attuazione.

Tra le varie misure scaturite dal Piano Energetico Comunale (PECo), e approvate a suo tempo dal legislativo, vi è il Piano dell'illuminazione pubblica sul territorio del Comune di Faido.

Sulla base di quanto precede, il Municipio ha fatto allestire dalla Cooperativa Elettrica di Faido (CEF) un progetto per il risanamento dell'illuminazione pubblica.

**Descrizione del progetto**

La realizzazione di quest'opera, in collaborazione con la CEF, permetterà di risanare l'intera illuminazione pubblica di tutte le frazioni. La soluzione scelta, oltre che proporre una più efficiente illuminazione, permetterà un apprezzabile risparmio di energia ed un'importante diminuzione delle spese di manutenzione. Si tratta di ammodernare l'infrastruttura passando alla tecnologia LED e ottimizzando nel contempo la gestione creando una rete che possa ridurre ulteriormente il consumo. Vale la pena sottolineare che parallelamente si assisterà anche ad una diminuzione dell'inquinamento luminoso. Questo sistema di gestione potrà inoltre essere utilizzato in futuro anche per altre applicazioni "smart city": le armature delle lampade sono infatti nativamente previste per una rapida aggiunta di vari tipi di sensori.

**I primi esperimenti**

Nel 2016 vi era un'illuminazione insufficiente nell'abitato di Calonico. La CEF ha montato delle armature LED di nuova generazione con il relativo sistema di gestione per poter testarne il funzionamento, la solidità e il potenziale di risparmio in energia. Con la medesima tecnologia, nel 2019 sono state sostituite le armature di Piazza Stefano Franscini, Via Pian della Croce e Via Saresc. Ad oggi non abbiamo riscontrato malfunzionamenti, difetti o rotture. A Calonico si era optato per una luce "fredda" (4'000 Kelvin) in quanto il rendimento (lumen/Watt) risulta leggermente superiore rispetto a quella "calda" (3'000 Kelvin). Analizzati i risultati, sentito alcuni pareri e dopo aver approfondito la tematica, la CEF ha ritenuto opportuno passare alla luce "calda". Questa temperatura è quella prevista per le armature che andremo a posare.

**Il potenziale di risparmio**

Nel corso dell'autunno 2019 la CEF ha dato mandato alla ditta *Elektron* di rilevare i punti luce con il loro sistema *LimeCam*, ottenendo così la situazione attuale (illuminamento, posizione, altezza da terra). Questi dati servono quale prova a futura memoria, ma soprattutto per definire il giusto tipo di lampada da ordinare

per singolo punto. Sulla base di queste misure è infatti stato possibile definire la potenza delle singole lampade, passando da una potenza media di 107 Watt per lampada ad una potenza media di 60 Watt per lampada, vale a dire il 44% in meno. Attualmente il consumo totale per l'illuminazione pubblica è mediamente di 460'000 kWh annui, per un costo di circa fr. 100'000.- (ca. 22 cts/kWh). Il solo cambiamento di tecnologia, porterebbe un risparmio di fr. 44'000.-. Considerando che la resa cromatica delle lampade a LED è significativamente migliore rispetto a quelle attualmente in uso e grazie al sistema di gestione, è ipotizzabile un'ulteriore regolazione del profilo di illuminamento per le diverse zone nel rispetto della reale percezione dell'utente e della luminosità necessaria nelle diverse fasce orarie. L'esperienza fatta a Calonico ha permesso di registrare un risparmio del 30% circa. Con questo ulteriore accorgimento si stima quindi un possibile risparmio aggiuntivo di fr. 17'000.- portando il minor costo totale per l'energia a fr. 61'000.- annui.

Non da ultimo l'intervento è un concreto passo verso la nuova politica energetica, che promuove l'efficienza come pure la diminuzione dell'inquinamento luminoso.

## La tecnologia

L'armatura scelta presenta soluzioni costruttive solide che garantiscono una facile manutenzione nel tempo, compresi eventuali futuri aggiornamenti dell'elettronica. La potenza potrà essere regolata individualmente o per gruppi di lampade impostando fasce orarie, ottimizzando il consumo. Ogni armatura avrà due connettori standardizzati secondo la normativa *Zhaga D4i*<sup>1</sup>. Al connettore superiore verrà collegato un nodo di comunicazione necessario alla gestione della lampada, anch'esso sostituibile. In quello inferiore sarà possibile, in futuro, poter collegare vari tipi di sensori (di movimento, di temperatura, stato dei contenitori dei rifiuti, ecc.). Grazie al sistema standardizzato, estremamente versatile, sarà possibile se necessario utilizzare armature, nodi di comunicazione e sensori di fornitori differenti.

La durata di vita delle lampade a LED per illuminazione pubblica oggi indicativamente segnalata dai costruttori è di 100'000 ore per cui, considerando alle nostre latitudini un esercizio annuo di 4'400 ore, si può valutare che il ciclo di vita sia di almeno 22 anni.

## Il costo del progetto

Il progetto contempla la sostituzione di circa 1'200 lampade: per pochi casi molto particolari la CEF ha infatti valutato che sono preferibili altre soluzioni. La migrazione alla nuova tecnologia è programmata su un arco temporale di 4 anni, sostituendo circa 300 lampade per anno con l'impegno di 2 operatori per 10 giorni ogni anno. In seguito sarà necessario smaltire le vecchie armature e provvedere alla prima regolazione del profilo di accensione. Per la sostituzione di ogni armatura otteniamo, mediamente, un costo di fr. 550.- per un totale complessivo di fr. 660'000.- IVA esclusa. Riteniamo inoltre prudenzialmente opportuno considerare un margine per eventuali imprevisti del 5%, portando così il totale a fr. 693'000.- (IVA non compresa).

Considerato che non è sempre possibile avere una pianificazione dettagliata e completa degli interventi necessari a rendere efficiente e performante la rete dell'illuminazione pubblica, sia dal profilo tecnico che da quello energetico, disporre di un credito quadro risulta indispensabile per eseguire degli interventi a tappe per frazioni, e eventualmente in alcuni casi, da realizzarsi in parallelo a lavori messi in atto da altri Enti.

## Finanziamento

La CEF fatturerà il lavoro eseguito a tappe al Comune. L'intero investimento sarà finanziato con il prelievo dal fondo FER (Fondo energie rinnovabili).

Facendo capo a questo incentivo l'opera risulta pertanto essere completamente finanziata.

## Conclusioni

Il passaggio a questa tecnologia permetterà importanti risparmi di energia, una regolazione ottimale in funzione della reale necessità e crea una rete di comunicazione interessante per ulteriori sviluppi nell'ambito del nuovo concetto di *città intelligente*<sup>2</sup> (smart city)<sup>2</sup>.

Il totale complessivo della sostituzione/completamento dell'illuminazione pubblica del comprensorio del

---

<sup>1</sup> Zhaga è un consorzio a livello Internazionale che ha lo scopo di standardizzare le specifiche delle interfacce fra gli apparecchi per illuminazione LED e i nodi di comunicazione. Lo scopo è quello di consentire l'interscambiabilità fra i prodotti di diversi fabbricanti ([www.zhagastandard.org](http://www.zhagastandard.org))

<sup>2</sup> [https://it.wikipedia.org/wiki/Città\\_intelligente](https://it.wikipedia.org/wiki/Città_intelligente)

Comune di Faido ammonta quindi a fr. 745'000 (IVA compresa).

Richiamato quanto sopra esposto e a disposizione per ogni e qualsiasi delucidazione, vi invitiamo a voler

**d e l i b e r a r e :**

1. **Al Municipio è concesso un credito quadro 2022-2026 di fr. 745'000.- per la sostituzione dell'illuminazione pubblica con la tecnologia LED, nel comprensorio del Comune di Faido, così come descritto ai considerandi.**
2. **È approvato il progetto e relativo preventivo di massima nel suo complesso.**
3. **L'investimento è finanziato tramite il prelievo dal fondo FER.**
4. **Ai sensi dell'art. 13 cpv. 3 LOC il credito decadrà se non verrà utilizzato entro il 31 dicembre 2026.**
5. **Il credito è iscritto al conto investimenti.**

Con stima.

Per il Municipio di Faido  
Il Sindaco La Segretaria  
C. Nastasi A. Pedrini



Approvato con ris. mun. 100/2022 dell'8 marzo 2022

**N.B. Il presente messaggio è attribuito alla Commissione gestione**