

Comune di Colle di Val d'Elsa

Provincia di Siena

**Analisi proposte di intervento
efficientamento e gestione impianti
illuminazione pubblica**

Relazione valutazione tecnica



1. Introduzione ed inquadramento generale

In premessa iniziale si riportano le considerazioni generali e di principio che sono state prese a riferimento per la valutazione delle proposte presentate alla Amministrazione Comunale.

Nel dettaglio e per consentire una valutazione di tipo omogeneo ed oggettivo delle proposte sono state assunte le seguenti evidenze ritenute di fondamentale importanza:

- la durata di vita stimata per le sorgenti LED è pari a circa 100000 ore totali senza considerare un naturale e fisiologico decadimento delle performance di targa al passare del tempo in termini di efficienza delle sorgenti medesime;
- il periodo funzionamento medio annuo per gli impianti destinati alla illuminazione pubblica (e monumentale) è pari a circa 4200/4800 ore;
- in base agli studi eseguiti ed alle installazioni realizzate le temperature di colore ottimali in relazione al comfort visivo sono pari a 2700°K / 3000°K;
- per quanto attiene la classificazione dei guasti ed i tempi stimati (richiesti) di intervento si fa riferimento al cosiddetto modello Consip assumendo come riferimento sia le tipologie di guasto che e relative tempistiche correlate di intervento da parte del soggetto gestore;
- poter contare su una elevata uniformità tipologica degli apparecchi apparecchi proposti ed utilizzati comporta in generale una migliore risposta in termini manutentivi considerando la più ampia disponibilità di pezzi di ricambio (se disponibili o previsti) e la migliore integrazione dei pezzi sostituiti a seguito di guasto o danneggiamento;
- è cautelativo ed a vantaggio della Amministrazione considerare di base un periodo di concessione inferiore al ciclo vita delle sorgenti luminose stimato in circa 20 anni in base all'utilizzo annuale. E' superfluo sottolineare che in ogni caso ed al netto del naturale decadimento poter contare su un periodo di gestione inferiore al ciclo di vita medio delle sorgenti pone la Amministrazione nella condizione teorica di poter contare su un pur breve periodo di mantenimento utile all'individuazione a suo tempo delle migliori soluzioni in ordine alla gestione degli impianti oggetto del perimetro.

2. Individuazione proponente esaminato

La soluzione presa in esame è quella descritta e fornita dal proponente individuato:

- **ENGIE SERVIZI SpA**

3. Descrizione sommaria proposta presentata

Ci interessa in questa sede descrivere le caratteristiche tecniche più rilevanti della proposta presentata da ENGIE SpA.

Il proponente evidenzia una durata della concessione pari a anni 15 lasciando quindi un margine di circa 5 anni di efficacia ed efficienza degli impianti al termine del periodo offerto con la possibilità per la amministrazione di pianificare con un sufficiente margine i futuri scenari di gestione da valutare opportunamente anche in ordine alle migliori tecnologie disponibili alla scadenza del contratto la soluzione più appropriata.

Resta inteso che al termine della durata della concessione la Amministrazione si troverà in teoria con impianti in condizioni migliori rispetto allo stato attuale e con caratteristiche tecnologiche e di efficienza energetica largamente migliorative al netto di possibili nuovi sviluppi tecnologici.

Ad ora e ad oggi la soluzione proposta dal punto di vista tecnologico lascia completamente soddisfatti e offre ampie garanzie anche considerando la tipologia e le caratteristiche dei materiali proposti.

La soluzione proposta deriva (dichiarato dal proponente) da una analisi puntuale e da un rilievo eseguito in loco su circa 5200 punti luce individuati. In base alle vigenti prescrizioni tecniche si rileva la disponibilità di un censimento di livello 2.

La temperatura di colore proposta sulla totalità delle sorgenti è pari a 3000°K garantendo una efficace risposta in termini di resa cromatica anche su superfici in laterizio e pietra e la possibilità di avvicinare la vista notturna a quanto rilevato dall'occhio umano; di norma con la temperatura di colore proposta risultano perfettamente intellegibili le orditure e le trame delle murature ed in letteratura si parla di una tipologia di visione il più aderente possibile alla vista umana garantendo il migliore comfort visivo.

Potrebbe essere da valutare, in sede di gara o come richiesta da parte della Amministrazione, la opportunità di ragionare su temperature di colore pari a 2700°K in particolari ambiti del centro storico o per la valorizzazione di elementi monumentali garantendo all'occhio esperto una differenziazione fra la quota parte di illuminazione ordinaria (3000°K) e la illuminazione di accento (2700°K) tutto ovviamente a parità di impiego di energia e di apparecchi di illuminazione (si lavora solo sulle caratteristiche tecnologiche delle sorgenti).

Un elemento di forte caratterizzazione è a proposta di telecontrollo generalizzato delle sorgenti con intervento da quadro, l'associazione con la tecnologia elettronica consentirà di monitorare e gestire i singoli punti luce in occasione i eventi o esigenze particolari con la possibilità di ottenere o gestire scenari dedicati.

La quota parte degli investimenti proposti in questa fase è pari a circa €. 2.270.000,00 a fronte di un canone di circa €. 550.000,00 annui.

Resta inteso che sia l'importo degli investimenti che l'importo del canone saranno certamente oggetto di gara e se da un lato è lecito attendere un eventuale ritocco al rialzo (quota parte investimenti) dall'altro è auspicabile ed attesa una possibile riduzione del canone di gestione che potrebbe essere stato stimato in maniera cautelativa nella fase di elaborazione della proposta.

4. Oggetto della concessione

In base a quanto riportato nella documentazione tecnica allegata alla proposta di concessione il perimetro della stessa potrebbe essere inquadrato come di seguito.

In esito alla procedura di gara dovranno essere implementati sia la progettazione esecutiva degli interventi comprensiva dell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni vista la caratteristica dei luoghi che, ad autorizzazioni ottenute, la programmazione e la realizzazione degli interventi proposti avendo cura, nelle fasi realizzative, di ridurre al minimo i disservizi ed i disagi per la utenza.

Il concessionario provvederà alla successiva gestione del servizio di illuminazione pubblica ed alla fornitura del vettore energetico utile alla alimentazione degli impianti.

Viene proposta la attivazione di un call center sempre attivo e la pianificazione di tempi di intervento certi in base alla problematiche riscontrate sulla scorta del modello utilizzato anche dalle recenti convenzioni Consip.

Da notare che la messa a disposizione di un portale di call center sempre attivo consente un forte miglioramento nella immediatezza degli interventi, nella tracciabilità e mappatura delle segnalazioni e più in generale nella trasparenza dei rapporti con i cittadini.

Si riferisce poi di una componente di intervento in regime di manutenzione ordinaria e straordinaria con caratteristiche full risk sulle parti di impianto realizzate ex novo.

5. Caratteristiche peculiari progetto offerto

Dal punto di vista squisitamente tecnico l'analisi della documentazione inviata dal proponente ha consentito di apprezzare da un lato la completezza degli elaborati e dall'altro una particolare cura in alcune trattazioni.

Si consideri sempre che si ha a che fare con il primo livello di progettazione in base al Dlgs 36/2023 e quindi il grado di definizione degli elaborati è certamente da approfondire in sede di redazione del progetto esecutivo ma va pur sempre sottolineata una analisi approfondita eseguita da parte del proponente certamente anche tramite sopralluoghi in situ.

Gli elaborati componenti la sezione tecnica della fattibilità tecnico economica sono quelli della sezione 3.IR dei documenti presentati.

Dal punto di vista strettamente formale gli elaborati presentati e messi a disposizione della amministrazione risultano completi e redatti secondo i canoni previsti, sono state analizzate eventuali interferenze e presi in considerazione a livello di principio i possibili casi di transiti cavi e infrastrutture in aree ove siano già presenti altri servizi a rete; in questo caso la trattazione è ovviamente elaborata in modello teorico e completata da schemi di posa con evidenziate le quote di posa, e sequenze di posa e le eventuali distanze minime.

Risulta completa e dettagliata la indicazione delle tipologie proposte di apparecchi di illuminazione distinti in base al luogo di posa ed alle necessità di sostituzione di quanto esistente, come già segnalato in precedente paragrafo è apprezzabile lo sforzo fatto nel proporre di utilizzare materiali omogenei e di primarie marche con consolidata quota di mercato e servizio assistenza, supporto e progettazione.

Particolare menzione merita la proposta elaborata per quanto attiene la illuminazione artistica e monumentale utilizzata per valorizzare il patrimonio storico monumentale di cui è ricca la città, la elaborazione della proposta risulta a giudizio dello scrivente particolarmente completa ed accattivante nella presentazione con un livello di definizione forse superiore a quello richiesto da un PFTE e che consente una immediata intelligibilità di quanto proposto.

I fotoinserti ed i rendering di principio che corredano e completano la mera elaborazione tecnica forniscono un concept preciso andando ad individuare anche una precisa linea di indirizzo su cui si è basata la progettazione.

La scelta di temperature di colore non superiori ai 3000°K garantisce una piena intellegibilità e fruibilità dei paramenti murari e delle eventuali superfici decorate oltre ad un certo comfort visivo potendo contare su una luce in tutto simile a quella naturale come dimostrato da esperienze consolidate in contesti simili.

Viene esposta con dovizia di particolari una proposta completa per la valorizzazione dei monumenti ed il recupero di zone ad oggi in forte crisi con gli impianti esistenti.

Le moderne tecnologie di controllo delle sorgenti e la disponibilità di possibili cambi colore offrono la possibilità di realizzare, come spesso richiesto negli ultimi tempi, illuminazione tematica di monumenti e potenzialmente videomapping su facciate.

Il telecontrollo previsto sui quadri di distribuzione consentirà da un lato una costante mappatura degli impianti e dall'altro la possibilità di gestione degli impianti stessi da remoto con notevole flessibilità e margini di manovra da parte della amministrazione.

6. Caratteristiche salienti servizio gestione

Analizzando gli elaborati a corredo della proposta tecnica e con essa strettamente connessi è opportuno segnalare che si prevede di implementare un costante piano di comunicazione con la popolazione al fine di gestire da un lato la delicata fase iniziale in cui i lavori creeranno o potranno creare inevitabili disagi ed una volta completati gli interventi (ma anche in fase di work in progress) realizzare un rapporto diretto con l'utenza che potrà segnalare situazioni di criticità e mappare la risoluzione delle stesse.

Lo stretto rapporto con la cittadinanza potrebbe, se sfruttato in modo positivo, generare una importante sinergia con il gestore riducendo di fatto al minimo i disservizi.

Nella parte descrittiva del progetto si riporta peraltro una compiuta e precisa definizione per quanto riguarda i limiti di intervento e le caratteristiche servizio di gestione.

Di particolare rilievo è la offerta di servizio full risk manutentivo sulle opere di nuova realizzazione.

Si rileva infine come la durata proposta del servizio di gestione prevista in anni 15 consenta alla amministrazione di attendere un periodo di almeno 5 anni di efficienza energetica al termine del contratto.

7. Conclusioni

Esaminata la documentazione da un punto di vista tecnico si ritiene di poter affermare che la proposta presentata da ENGIE SpA sia congrua e rispondente alle aspettative della amministrazione esplicitate in sede di messa a disposizione di dati e materiali propedeutica alla elaborazione delle proposte.

E' altrettanto importante segnalare come la proposta presentata possa offrire, come necessario che sia, alcuni margini di manovra che potranno essere sfruttati in sede di gara e approfonditi in sede di redazione del progetto esecutivo.

Vista la tipologia degli interventi, la necessità di acquisire pareri ed autorizzazione da enti terzi e la estensione delle opere all'intero territorio del Comune di Colle di Val d'Elsa è certamente ipotizzabile che gli interventi siano programmati e pianificati in stralci o lotti funzionali; in questo senso particolare importanza dovrà essere riservata alla elaborazione e produzione di un cronoprogramma dettagliato delle fasi di lavoro.

In questo senso va segnalata la positività delle ultime integrazioni alla convenzione, con la regolamentazione convenzionale della possibilità di procedere alla suddivisione in lotti degli interventi di riqualificazione previsti nel cronoprogramma dei lavori.

Attraverso tale previsione è stata infatti concretizzata, almeno sotto il profilo convenzionale e programmatico, l'impostazione operativa prospettata dal proponente, consentendo di conferire maggiore flessibilità esecutiva all'intervento e di rendere maggiormente sostenibile la pianificazione delle attività di adeguamento e riqualificazione degli impianti.

La previsione della suddivisione in lotti consente inoltre di temperare le esigenze di continuità del servizio pubblico con quelle di progressiva realizzazione degli interventi, permettendo una gestione più efficiente delle fasi di cantierizzazione, una migliore organizzazione operativa e una più efficace capacità di adattamento alle eventuali esigenze dell'Amministrazione che dovessero emergere nel corso dell'esecuzione.

8. Schema di sintesi

Da un punto di vista strettamente tecnico si rileva nel complesso quanto segue:

1) Congruità degli investimenti

In merito alla verifica della congruità economica degli investimenti, si evidenzia che Engie SpA ha comunicato (prima integrazione ricevuta) di aver utilizzato il **prezzario della Regione Toscana Opere Edili 2024 e Prezzario Dei Impianti Elettrici 2024**, che hanno costituito il parametro di riferimento per Computo Metrico ed Elenco dei Prezzi Unitari.

I riferimenti sono da considerarsi assolutamente congrui stante la non perfetta completezza del prezzario della Regione Toscana ed il consolidato ricorso al prezzario Dei quale termine di riferimento e confronto.

Si ritiene che, sulla base dell'esame svolto, l'utilizzo, nell'ambito della proposta progettuale e delle correlate valutazioni economico-finanziarie, di prezzi desunti da Prezzari 2024 (ma la proposta è stata presentata ad ottobre 2025) non determini profili di inattendibilità o incongruità della proposta, dovendosi considerare sia la natura preliminare dell'attuale fase procedimentale, sia la funzione estimativa e parametrica assolta dal quadro economico nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica.

In particolare, l'attuale procedimento non attiene ancora alla fase di progettazione esecutiva né alla definizione definitiva dei prezzi posti a base della futura procedura di affidamento, ma alla valutazione della sostenibilità tecnico-economica dell'operazione di partenariato pubblico-privato ed alla verifica della sua coerenza rispetto all'interesse pubblico perseguito dall'Amministrazione

2) Spese tecniche

Con riferimento all'incidenza delle spese tecniche, si rileva quanto segue.

Le spese di predisposizione risultano pari al **2,5% dell'investimento complessivo**, corrispondente a circa **56,7 k€**, valore che si colloca in linea con prassi operative analoghe.

Per quanto concerne l'importo complessivo di circa **372 k€**, si evidenzia che tale valore non si limita alle sole attività di progettazione, ma ricomprende un insieme articolato di prestazioni tecniche, tra cui:

1. progettazione ai vari livelli;
2. direzione lavori;
3. coordinamento della sicurezza in fase esecutiva;
4. attività di collaudo;

Si evidenzia inoltre che:

- le sole attività di progettazione, calcolate secondo tariffa professionale, risultano pari a circa **368 k€**;
- da tale importo sono escluse ulteriori prestazioni (ad esempio attività connesse al GSE, censimento ENEA PELL, as built etc) che determinano un quadro complessivo ragionevole di spesa.

Alla luce di quanto sopra, l'incidenza complessiva delle spese tecniche appare coerente con l'estensione e la complessità delle prestazioni incluse.

3) Congruità del canone – componente energia

In merito alla componente energetica del canone, si evidenzia che il prezzo unitario di riferimento pari a circa **236,6 €/MWh (0,236 a Kw)** deriva dallo **storico dei costi sostenuti dall'Ente**, che nel 2024 ha registrato una spesa pari a **290.867,12 €** a fronte di consumi pari a **1.229.594 kWh**.

La quota di circa **171 k€** indicata nel canone sembra riferirsi all'anno 2028 e risulta incrementata in applicazione di una **crescita annua del 2%**, coerente con il meccanismo di revisione previsto nel PEF.

Il canone base iniziale risulta infatti pari a circa **158 k€**, con anno di riferimento 2024.

Il dettaglio delle modalità di calcolo è riportato:

- nel foglio **EBITDA del PEF**;
- nelle tabelle di calcolo del canone trasmesse da Engie SpA.

Pertanto, il valore della componente energia deve essere letto in un'ottica dinamica e coerente con:

- il quadro storico dell'Ente;
- le ipotesi di evoluzione dei prezzi integrate nel modello economico-finanziario.

4) Congruità della quota manutenzione

In relazione alla quota manutentiva, si rappresenta preliminarmente che il modello contrattuale adottato (EPC ANAC) comporta una diversa articolazione della marginalità rispetto ai modelli tradizionali.

In particolare:

- a. nei modelli tradizionali, parte del margine deriva dalla componente energia;
- b. nel modello attuale, l'energia è sostanzialmente "passante", con conseguente maggiore concentrazione della marginalità sulla componente manutentiva e sugli interventi.

Nel merito dei valori:

- la quota relativa all'illuminazione pubblica appare complessivamente **congrua**;
- appare ragionevole che risultino invece più elevati i costi relativi alla componente monumentale e agli impianti fotovoltaici, in considerazione della maggiore complessità e onerosità manutentiva.

In termini unitari:

- illuminazione pubblica: circa **41,8 €/punto luce/anno**;
- componenti monumentali/FV: circa **179 €/punto luce/anno**.

Considerando il perimetro complessivo (circa 4.763 punti luce al termine dei complessivi interventi), il canone medio risulta pari a circa **115 €/punto luce/anno** (energia + manutenzione).

	PL	Canone Manutenzione	€/PL	calcolato PLx€
PT LUCE (esistente)	4647	194.200,00 €	€ 41,79	194.198 €
PT MON + FV (Ampliamento)	116	20.800,00 €	179,31 €	20.800 €

Tale livello appare sostanzialmente **allineato con benchmark di mercato** (es. convenzioni Consip analoghe), tenuto conto che:

- a) il perimetro dei servizi è più esteso;
- b) gli interventi di riqualificazione risultano più rilevanti;
- c) il trasferimento del rischio al concessionario è maggiore.

Essendo in una fase preliminare, attinente alla valutazione della sostenibilità tecnico-economica dell'operazione di partenariato pubblico-privato ed alla verifica della sua coerenza rispetto all'interesse pubblico perseguito dall'Amministrazione, si ritiene che questo punto di partenza possa essere accettabile.

5) Risparmio energetico – quantificazione

In merito alla quantificazione del risparmio energetico, si evidenzia quanto segue.

Il consumo baseline dell'impianto è pari a circa **1.312,26 KWh/anno**, determinato sulla base dei dati storici disponibili.

A seguito degli interventi di efficientamento, il consumo stimato si riduce a circa **671.000 Kw anno (671MWh/anno)**, con un risparmio pari a circa:

- a) **641.000 kw/anno (641 MWh/anno)**, corrispondente a una riduzione del **48,8%**.

La valorizzazione economica del risparmio è stata effettuata utilizzando un prezzo unitario dell'energia pari a circa 0,23 € a KW (**230 €/MWh**), che sembra coerente con i valori di riferimento adottati nel Piano Economico Finanziario.

Pertanto, la quantificazione del Risparmio Minimo Garantito (RMG) risulta costruita sulla base di:

- a) dati energetici storici (baseline);
- b) consumi post-intervento stimati;
- c) prezzo unitario dell'energia coerente con il modello economico.

In questa fase preliminare l'ipotesi appare ragionevole, considerato anche che essa sarà messa alla prova di una procedura di gara in cui, essendo stato eliminato dalla Corte di Giustizia il riferimento al diritto di prelazione del promotore, emergeranno le migliori proposte.

6) Canone a regime e revisione prezzi

In merito al valore del canone, si evidenzia che il canone a regime risulta pari a circa **580.000 €**, tenuto conto dell'evoluzione temporale delle componenti economiche.

Il Piano Economico Finanziario prevede un meccanismo di revisione dei canoni (energia e manutenzione) basato su una **crescita annua del 2%**, che appare coerente (con cautela) con le ipotesi inflattive odierne (ma di recente l'UE ha previsto un'inflazione nel 2026 al 3,1 nell'Eurozona).

Tale impostazione ad oggi sembra consentire:

- una ragionevole stabilità economico-finanziaria dell'iniziativa;
- una complessiva coerenza con le dinamiche di costo nel medio-lungo periodo.

Siena 20 maggio 2026

Il tecnico

Ing. Paolo Ceccotti



