



Project Financing

Ai sensi del comma 15, Art. 183 del Decreto Legislativo 19 Aprile 2016 n. 50
Disposizioni per l'attuazione delle direttive 2014/23/ue, 2014/24/UE e 2014/25/UE
sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto
degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il
riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture

Pubblica Illuminazione del Comune di Panicale (PG)

A – Relazione Illustrativa



Sommario

1	Premesse Generali	3
1.1	<i>Inquadramento economico e appaltante</i>	3
1.2	<i>Adeguamento normativo degli impianti.....</i>	3
1.3	<i>Inquinamento Luminoso e Risparmio energetico.....</i>	3
1.4	<i>Benefici energetici</i>	6
2	Inquadramento Territoriale e socio-economico dell'area oggetto dell'intervento	6
3	Sintesi degli oneri a carico del proponente.....	7
4	Entità degli interventi e relativi costi.....	8
5	Realizzazione degli interventi	8
6	Costo attuale del servizio compresa la fornitura di energia elettrica	9
7	Analisi dei costi e benefici e descrizione sintetica dell'intervento e degli oneri a carico del proponente.....	9
7.1	<i>Necessità</i>	9
7.2	<i>Benefici Tecnici</i>	9
7.3	<i>Benefici per l'Amministrazione Comunale.....</i>	10
7.4	<i>Benefici Ambientali</i>	10
7.5	<i>Sintesi dell'intervento.....</i>	11

1 Premesse Generali

1.1 Inquadramento economico e appaltante

Il Project Financing è regolato dal codice dei contratti (D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.).

Il presente progetto riguarda i lavori di riqualificazione e di adeguamento normativo degli impianti di Pubblica Illuminazione del Comune di Panicale (PG) e di gestione del servizio per 15 anni. Scopo del presente intervento è duplice:

- Adempiere all'obbligo di rendere conformi alle norme CEI – EN – UNI gli impianti di Illuminazione Pubblica esistenti;
- Adempiere all'obbligo di mettere a norma gli impianti secondo la legge regionale n. 20 del 28 febbraio 2005 “NORME IN MATERIA DI PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO LUMINOSO E RISPARMIO ENERGETICO”.

1.2 Adeguamento normativo degli impianti

All'atto della Consegna degli impianti, verranno espletate le seguenti azioni di adeguamento normativo per quanto riguarda i quadri di comando, i sostegni e le linee elettriche. In linea di principio si effettueranno le seguenti operazioni:

- Smantellamento materiali fuori norma / obsoleti / rotti.
- Fornitura e installazione nuovi materiali
- Sistemazione materiali fuori norma

1.3 Inquinamento Luminoso e Risparmio energetico

E' intenzione della costituenda A.T.I. sostituire l'intero parco luce, dell'impianto di Illuminazione Pubblica del Comune di Panicale, con corpi illuminanti con tecnologia LED.

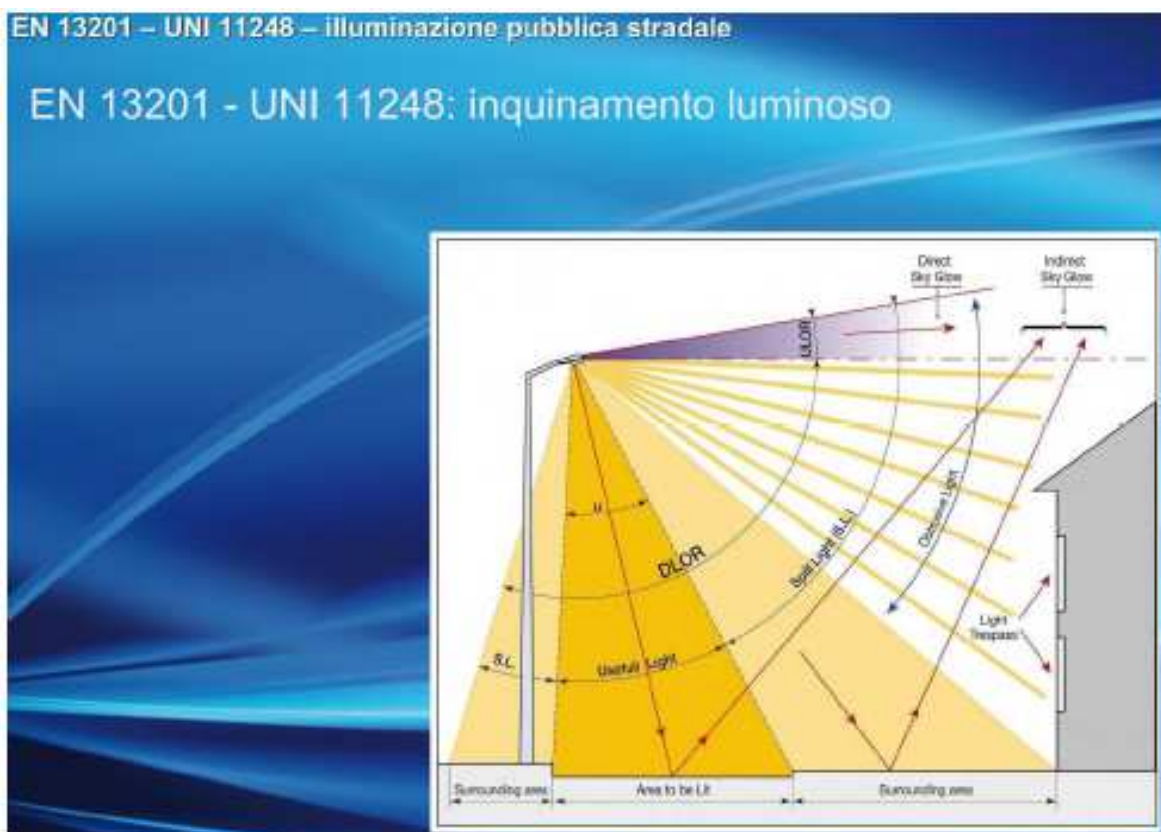
La scelta si basa sulle seguenti osservazioni.

La priorità di una corretta illuminazione stradale è quella di illuminare le zone urbane adeguatamente, con uniformità e in modo tale da risparmiare sui costi e soddisfare tutti i requisiti di legge. Il vantaggio delle moderne soluzioni di illuminazione stradale a LED consiste nel fatto che, a differenza di quanto avviene con le lampade convenzionali, la loro luce può essere indirizzata esattamente sulla zona da illuminare. Ciò evita la dispersione della luce e l'inquinamento luminoso. I LED sono sorgenti praticamente puntiformi, la cui luce, con l'ausilio

di ottiche, lenti e rifrattori può venir proiettata proprio verso l'area interessata a differenza delle lampade tradizionali al sodio alta pressione o vapori di mercurio, le quali essendo omnidirezionali, diffondono la luce in tutte le direzioni, pertanto pur dotando i corpi illuminanti di parabole rifrangenti che per mettono il recupero di parte del flusso, l'efficienza della lampada risulta ridotta dal 30 al 70%, in base al tipo di corpo illuminante, causando di conseguenza un aumento della potenza a parità di illuminamento sul piano stradale e l'emissione di flusso luminoso verso il cielo.

La luce neutra di temperatura 4.000°K, oltre ad essere più gradevole e a rendere più reale la visione del contesto urbano, permette di ottenere un'illuminazione sicura per gli utenti della strada, garantendo una migliore individuazione della segnaletica orizzontale nelle ore notturne anche in caso di nebbia e in caso di presenza di impianti di videosorveglianza, rende più nitide le immagini registrate dalle telecamere di sicurezza.

In conclusione, le lampade al sodio e le altre lampade tradizionali, per qualità della luce, efficacia della proiezione e inquinamento luminoso, risultano essere inferiore ai LED, a parità di illuminazione, rispetto alle lampade convenzionali, con la tecnologia LED si ha un risparmio energetico dal 55 al 65%, inoltre i nuovi corpi illuminanti a LED, soddisfano a pieno la normativa regionale, essendo per loro natura dotate di ottiche CUT-OFF, per la limitazione della dispersione del flusso diretto verso il cielo.



Light trespass limitations

The diagram illustrates the distribution of light from a street lamp and the resulting light trespass. Key components include:

- Useful Light:** The area directly illuminated by the lamp, labeled "Area to be Lit".
- Spill Light:** The area of light that spills beyond the useful area, also labeled "Area to be Lit".
- Direct Upward Light:** Light emitted directly upwards from the lamp.
- Upward Reflected Light:** Light reflected upwards from the ground surface.
- Light Trespass:** Light that enters a building or other unwanted area, labeled "Viewed Source Intensity".

Marche

LIMITI GENERALI	
Passatazione	meno 10% dell'equivalente entro le ore 24
Intensità luminosa per punto	9 cd per 1.000 lm
Luminanza	almeno 100 nits per le norme tecniche, da 140 a 1.240
Spazio	rispettando le norme a 30 nits
LIMITI ALLE SPECIFICHE	
Calore irradiato alla Archer	La luce di fatto emette il calore a 2 volte a 30°, emette una 1 caloria e pericolosità per noi, 30% è spargimento entro le ore 24 Non pericoloso, anche più basso non solo che con la luce entro la stanza e con una luce 0,5 caloria e per la luce emessa nel 10% è spargimento entro le ore 24 Da questo si spiega l'intensità non è 1 caloria. Rappresenta tutti i rischi (10% pericolosità nel 30% è spargimento entro le ore 24
Intensità spente	Colori osservati di luce con l'alto e minimo illuminazione entro l'ambiente di luce
Colori generali	La luce di fatto emette il calore a 2 volte a 30°, emette una 1 caloria e spargimento entro le ore 24
Intensità puntuali	La luce di fatto emette il calore a 2 volte a 30°, emette una 1 caloria e spargimento entro le ore 24
Intensità di luce	La luce di fatto emette il calore a 2 volte a 30°, emette una 1 caloria e spargimento entro le ore 24
LIMITI ALLE SPECIFICHE	
Calore irradiato alla Archer	La luce di fatto emette il calore a 2 volte a 30°, emette una 1 caloria e spargimento entro le ore 24
Intensità spente	Colori osservati di luce con l'alto e minimo illuminazione entro l'ambiente di luce
Colori generali	La luce di fatto emette il calore a 2 volte a 30°, emette una 1 caloria e spargimento entro le ore 24
Intensità puntuali	La luce di fatto emette il calore a 2 volte a 30°, emette una 1 caloria e spargimento entro le ore 24
Intensità di luce	La luce di fatto emette il calore a 2 volte a 30°, emette una 1 caloria e spargimento entro le ore 24

1.4 Benefici energetici

Con riferimento a quanto visto nel precedente paragrafo, in relazione all'adeguamento dei corpi illuminanti circa l'emissione luminosa verso l'alto e la riduzione dei consumi energetici tramite l'abbassamento del flusso luminoso, è bene sottolineare che la prima fonte di energia alternativa è il risparmio energetico.

Con il risparmio energetico stimato in 497.179,72 kWh/anno, si eviterà inoltre di immettere in atmosfera c.a. 236.160 Kg/anno di CO₂, e ciò andrà a immediato beneficio dell'ambiente.

L'adeguamento degli impianti porterà maggiore illuminazione e minori consumi e aumenterà la sicurezza dei cittadini. I parametri di valutazione del ritorno economico sono meglio specificati nelle sezioni successive.

Di seguito saranno analizzati i dati riguardanti il risparmio annuo di energia e la valutazione economica degli impianti di illuminazione pubblica.

2 Inquadramento Territoriale e socio-economico dell'area oggetto dell'intervento

Gli impianti di Illuminazione Pubblica sono distribuiti su tutto il territorio di competenza del Comune di Panicale a servizio della cittadinanza.

Dall'analisi della fattibilità generale dell'intervento non emergono particolari problemi in quanto non saranno interessati sotto-servizi se non quelli inerenti l'opera in progetto; inoltre, l'intervento sarà effettuato in toto su sedimi di proprietà comunale e quindi l'amministrazione detiene sia la disponibilità delle aree sia la disponibilità degli impianti.

Il progetto avrà un impatto positivo sulla realtà economico-finanziaria del territorio di Panicale perché la migliore gestione dell'illuminazione, sia dal punto di vista luminoso sia della manutenzione, porterà giovamento in termini di decoro urbano, sia delle zone centrali sia periferiche.

Dall'analisi circa la verifica di compatibilità con le prescrizioni degli strumenti urbanistici comunali vigenti, nonché della pianificazione sovra indicata, è emerso che l'intervento è compatibile con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica per la natura dei lavori da realizzare.

Tutte le apparecchiature potranno essere verificate, a richiesta dell'ente, in qualsiasi momento e messe a disposizione a semplice richiesta.

Di seguito, la figura raffigurante l'inquadramento territoriale.



3 Sintesi degli oneri a carico del proponente

Alla luce di quanto sopra descritto, il proponente dovrà garantire, a propria cura e spese:

1. Accollo della fornitura di energia elettrica;
2. Adeguamento degli impianti alle norme CEI – EN – UNI;
3. Sostituzione dei corpi illuminanti non rispondenti alle norme sull'inquinamento luminoso e al risparmio energetico (Legge Regionale 20/2005);
5. Manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata degli impianti di pubblica illuminazione;
6. Progettazione illuminotecnica obbligatoria, secondo la norma UNI 11248;

a fronte della corresponsione di un canone.

4 Entità degli interventi e relativi costi

L'entità degli interventi, per l'adeguamento normativo e la riqualificazione energetica, ammonta a € 738.191,05, comprensivi di oneri per la sicurezza, spese di tecniche iniziali e spese di progettazione.

Gli interventi previsti dalla scrivente, sono stati computati mediante il prezzario regionale in vigore alla data odierna.

Tutti gli interventi verranno concordati esclusivamente con l'Amministrazione Comunale.

5 Realizzazione degli interventi

Gli interventi previsti saranno eseguiti entro 12 mesi dall'approvazione del Progetto Esecutivo e porteranno evidenti vantaggi per l'Amministrazione Comunale che vengono così riassunti:

- Il livello qualitativo della gestione sarà certamente superiore ed immediatamente riscontrabile;
- Assunzione da parte del gestore di tutti gli oneri relativi per gli interventi di sicurezza, potenziamento, contenimento dei consumi energetici, ammodernamento e riqualificazione degli impianti così come previsti nell'elenco interventi;
- Tempi di realizzazione degli interventi previsti molto brevi e quindi benefici immediatamente riscontrabili da parte dei cittadini;
- Azzeramento dell'inquinamento luminoso;
- Limitazione al minimo dell'abbagliamento;
- Miglioramento dell'illuminazione al suolo;
- Razionalizzazione dei consumi energetici;
- Realizzazione di un impianto duraturo nel tempo;
- Utilizzo di corpi illuminanti di ultima generazione;
- Miglioramento della qualità estetica dei punti luce, anche attraverso sostituzione dei pali in alcune vie dove l'illuminazione è già presente con una tipologia di illuminazione che renda più vivibile gli spazi, che renda più gradevole la permanenza e che valorizzi l'ambiente circostante;
- Miglioramento della percezione visiva del contesto urbano, illuminato con luce ad adeguato livello di cromatismo e in modo uniforme, evitando carenze di illuminamento;

- Sostituzione degli impianti I.P. vetusti con impianti nuovi in proprietà;
- Ottimizzazione dell'illuminazione generale in modo da garantire una migliore sicurezza stradale a salvaguardia della sicurezza dei cittadini;
- Riduzione in modo sensibile delle emissioni di CO2 equivalente.

6 Costo attuale del servizio compresa la fornitura di energia elettrica

Come si evince dal Documento *B_Relazione_Tecnica*, per le attività connesse con l'attuale gestione del servizio di illuminazione pubblica, il costo odierno sostenuto dall'Amministrazione Comunale è pari a € **176.009,01** + IVA, suddiviso in € **28.688,00** + IVA per la manutenzione e € **147.321,01** + IVA, per i consumi energetici.

Pertanto, il costo del servizio per l'Amministrazione Comunale, parametrizzato a punto luce (n. 1948 punti luce rilevati), è pari a **90,35 €/punto luce/anno** + IVA.

7 Analisi dei costi e benefici e descrizione sintetica dell'intervento e degli oneri a carico del proponente.

7.1 Necessità

L'adeguamento degli impianti di illuminazione previsto nell'intervento consentirà di rispondere alle attuali disposizioni normative, in particolare:

- Adempiere all'obbligo di rendere conformi alle norme CEI – EN – UNI gli impianti di I.P. esistenti: in sintesi occorre sostituire apparecchi illuminanti e sostegni obsoleti e linee di alimentazione e quadri elettrici non più consoni al regolare funzionamento;
- Adempiere all'obbligo di mettere a norma gli impianti secondo la Legge Regionale n. 20/2005: si riferisce all'adeguamento dei corpi illuminanti circa l'emissione luminosa verso l'alto e la riduzione dei consumi energetici tramite l'abbassamento del flusso luminoso.

7.2 Benefici Tecnici

Attraverso gli interventi previsti si ottengono diversi benefici sia in termini generali, come abbiamo visto in precedenza, in relazione alla specificità degli impianti (*vedi Cap. 5*).

7.3 Benefici per l'Amministrazione Comunale

Attraverso l'affidamento in out-sourcing del servizio di pubblica Illuminazione, l'Amministrazione Comunale usufruirà dei seguenti benefici:

1. canone annuale “fisso”, dunque la possibilità di inserire a bilancio un importo ben definito, non suscettibile di variazioni, se non adeguamento Istat;
2. Tutte le operazioni di straordinaria e ordinaria manutenzione, saranno a carico del gestore;
3. Indipendenza dalla gestione di chiamate da parte della cittadinanza per segnalazione malfunzionamenti, ecc, in quanto sarà messo a disposizione da parte del gestore un numero verde dedicato;
4. Migrazione di tutte le problematiche inerenti le responsabilità civili per la sicurezza della cittadinanza in caso di controversie legate alla infrastruttura pubblica Illuminazione;
5. Decadimento di tutte le fidejussioni a garanzia prestate a favore del distributore di energia elettrica, poiché i POD saranno passati in carico al gestore;
6. Adeguamento normativo a carico del gestore;
7. Efficientamento energetico a carico del gestore;
8. La gestione di eventuali futuri ampliamenti dell'infrastruttura possono essere già contrattualizzati col gestore in fase di assegnazione bando.

7.4 Benefici Ambientali

Il progetto, come descritto nella relazione tecnica (vedi: Documento *B_Relazione_Tecnica*), prevede di adeguare alle normative vigenti gli impianti, a partire dai punti di fornitura di energia, ai quadri elettrici, fino ai corpi illuminanti, con l'eliminazione dei rischi di elettrocuzione che rappresentano un pericolo reale per i cittadini.

Il risparmio energetico garantito dalla tecnologia prevista in progetto è un ulteriore effetto positivo sulle componenti ambientali, quantificabili in:

- Risparmio di 92,97 TEP/anno (Tonnellate Equivalenti di Petrolio);
- Minori emissioni di atmosfera di 236.160 Kg di CO₂/anno (anidride carbonica).

L'abbattimento dell'inquinamento luminoso garantirà un miglioramento della fruibilità degli spazi illuminati ed un miglioramento percettivo di insieme per quanto concerne gli aspetti paesaggistici.

La tecnologia adottata prevede un innalzamento del livello qualitativo di percezione visiva e del relativo comfort e un aumento del livello di dettaglio delle immagini.

Le fasi successive della progettazione dovranno prevedere le azioni da compiersi durante l'esecuzione dei lavori per garantire il corretto smaltimento dei materiali dismessi ove non recuperabili e riutilizzabili.

L'intervento previsto non ricade in quelli per i quali si rende necessaria una V.I.A., pertanto non è prevista nessuna procedura da adottarsi in tal senso.

7.5 Sintesi dell'intervento

L'intervento, da attuare mediante Project Financing, in sintesi, offre le seguenti opportunità per tutta la durata del contratto:

- a) Messa a norma di tutti gli impianti di Illuminazione pubblica esistenti;
- b) Riqualficazione energetica degli impianti mediante l'installazione di lampade a LED e, conseguentemente, diminuzione del consumo di energia elettrica come richiesto dalle attuali normative in materia;
- d) Pianificazione dettagliata mediante piani di manutenzione ed esecuzione manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, manutenzione programmata e pronto intervento (vedi: Documento *B_Relazione_Tecnica*);
- e) Utilizzo di Software Gestionale di Facility Management e banca dati informatica; reportistica periodica (vedi: Documento *B_Relazione_Tecnica*);
- e) Progettazione dettagliata del servizio di "gestione tecnica" della pubblica Illuminazione: call center h24, targhette identificative, magazzino e dotazioni minime, tempi di interventi e Qualità (vedi: Documento *B_Relazione_Tecnica*);

a fronte del pagamento di un canone annuo di € 172.794,85 + IVA, corrispondente a 88,70 €/punto luce + IVA.

Sul proponente graveranno, quindi, i costi di gestione manutenzione e fornitura di energia elettrica degli impianti di pubblica illuminazione.

Ad esso spetterà un canone sulla base di quanto sopra indicato e potrà beneficiare del risparmio sul costo dell'energia a seguito della riqualficazione energetica degli impianti (formula del Project Financing).