



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO

(Provincia di Caltanissetta)

Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa. ”

Procedura di Project Financing (art. 183 e seg. D.Lgs 50/16)

Soggetto Proponente:

E.S.CO. Energia Ambiente s.r.l.

Via Piave, 5 - 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax: 0934999105

e-mail: info@escoenergiambiente.it

P.I. 01924270851

sito internet: www.escoenergiambiente.it



ELABORATI :

Progetto di Fattibilità -

Studio di Fattibilità

Progettista:

Dott. Ing. Michele SCIBETTA

Via Sen. G. Mormino, 206 - 93010 Sutera (CL)

Dott. Ing. Luca SPORTELLI

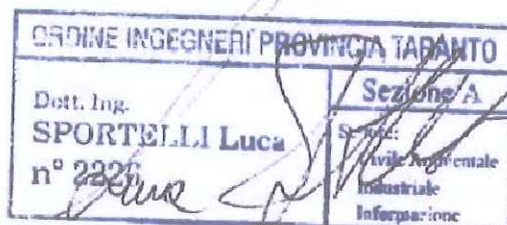
Via Mazzini, 11 74123 TARANTO

Tav.

R 03

Data:

Agosto 2018





COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

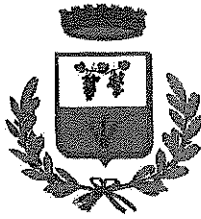
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Ro3 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

1 di 29

SOMMARIO

1	SOGGETTO PROPONENTE	2
2	PREMESSA	3
3	OBBIETTIVI	3
4	PROJECT FINANCING.....	5
5	DIAGNOSI ENERGETICA DELL'IMPIANTO ATTUALE.....	7
6	INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA E DI ADEGUAMENTO NORMATIVO PROPOSTI.....	14
7	INVESTIMENTI A CARICO DEL CONCESSIONARIO.....	21
8	STUTTURA ECONOMICO - FINANZIARIA DELLA PROPOSTA.....	23
9	POSSIBILE CO-FINANZIAMENTO DELL' ENTE PUBBLICO	28



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

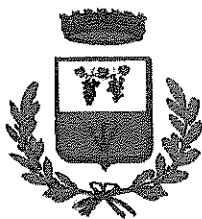
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Ro3 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
2 di 29

1 Soggetto Proponente

Esco Energia Ambiente s.r.l. è una **start up-innovativa** costituita ai sensi del Decreto Legge n. 179/12 (convertito con legge n. 221/12) ed è regolarmente iscritta nell'apposita sezione speciale "start up-innovative" del Registro delle Imprese di Caltanissetta. E' una realtà dinamica ed altamente specializzata che opera in veste di **E.S.Co. (Energy Service Company)** con l'obiettivo di soddisfare le esigenze di risparmio ed efficienza energetica dei propri clienti attraverso lo sviluppo di servizi innovativi ad alto valore tecnologico. La società si rivolge a privati, aziende ed enti pubblici ai quali offre diverse soluzioni per risparmiare sui costi energetici e migliorare le performance ambientali. Esco Energia Ambiente è costituita da un team di esperti del settore energetico-ambientale capaci di seguire il cliente in tutte le fasi dell'intervento, dalla diagnostica al finanziamento, dalla progettazione all'esecuzione dei lavori. Inoltre, attraverso il ricorso al **Finanziamento Tramite Terzi (F.T.T.)** offre l'opportunità ai propri clienti di *realizzare l'intervento di efficienza energetica senza la necessità di impegnare direttamente nell'iniziativa proprie risorse finanziarie*. Il F.T.T. consiste infatti nella fornitura globale, da parte di Esco Energia Ambiente, dei servizi di diagnosi, finanziamento, progettazione, installazione, gestione e manutenzione di un impianto tecnologico, dalle cui prestazioni deriva il risparmio energetico e quindi monetario che permette di recuperare l'investimento effettuato e remunerare il capitale investito. La Società, quindi, fa dipendere il proprio profitto dal risparmio derivante dal successo del progetto, scommettendo sulle proprie capacità gestionali e di valutazione dei rischi. Con riferimento alla sfera d'azione degli **Enti Locali**, e in primo luogo dei Comuni, uno degli ambiti d'intervento riconosciuti come più significativi afferiscono alla riduzione dei consumi elettrici e dei costi gestionali correlati al **servizio di Illuminazione Pubblica**.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
4 di 29

In Italia, oggi, l'illuminazione pubblica risulta essere una delle principali voci della spesa energetica dei Comuni italiani, superando il miliardo di euro. Tale spesa potrebbe essere notevolmente ridotta mediante l'attuazione di adeguate politiche energetiche e la realizzazione d'interventi di riqualificazione degli impianti d'illuminazione pubblica, anche attraverso tecnologie più avanzate.

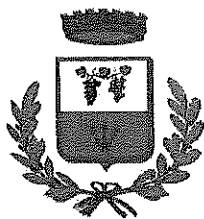
La presente relazione vuole porre all'attenzione degli amministratori del Comune di Vallelunga Pratameno una soluzione per ottenere un notevole abbattimento dei costi energetico-gestionali generati dall'impianto di pubblica illuminazione **senza la necessità di impegnare direttamente nell'iniziativa proprie risorse finanziarie.**

Attualmente l'impianto di pubblica illuminazione del Comune di Vallelunga Pratameno è costituito da **1.068** corpi illuminanti, di cui **1.048** di **proprietà comunale** e **20** di **proprietà di Enel Sole.**

L'intervento proposto riguarda esclusivamente i corpi illuminanti di proprietà comunale. Se il Comune intende estendere il presente studio di fattibilità anche alle armature attualmente di proprietà di Enel Sole, dovrà preventivamente attivare la procedura di riscatto prevista dal D.P.R. 902/86, che prevede l'obbligo di preavviso con delibera consiliare per avvio del procedimento e la notifica al proprietario che deve redigere e trasmettere lo stato di consistenza degli impianti entro il termine di 30 giorni. Inoltre il presente studio di fattibilità non contempla i corpi illuminanti installati presso il Campo Sportivo ed i campetti di calcetto, per i quali si valuterà successivamente un'eventuale sostituzione anche in funzione dell'effettivo utilizzo delle strutture. Pertanto la presente proposta considera complessivamente **1.004** corpi illuminanti.

La soluzione prospettata prevede la **sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con nuovi corpi a tecnologia LED**, i quali, allo stato dell'arte illuminotecnica, si contraddistinguono per un altissimo rendimento energetico, massima efficienza luminosa, massima durata e salvaguardia della tutela ambientale. I nuovi dispositivi a LED inoltre consentono di prevenire il fenomeno **dell'inquinamento luminoso**, inteso come ogni forma

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

5 di 29

di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata. In questo modo vengono evitati fenomeni di fastidioso quanto pericoloso abbagliamento degli utenti della strada e di luce intrusiva ed invasiva nelle case e nelle proprietà dei cittadini.

Oltre alle azioni finalizzate ad ottimizzare le prestazioni complessive dell'impianto, la proposta contempla anche la messa in sicurezza e l'adeguamento normativo degli impianti secondo le vigenti disposizioni legislative, operando sui quadri di comando, sulla rete distributiva e sulla solidità e stabilità dei componenti di fissaggio.

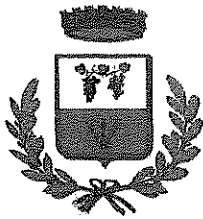
Si propone, altresì, l'introduzione di un sistema di controllo computerizzato con supervisione centralizzata dei singoli corpi illuminanti al fine di ridurre il numero e la durata dei malfunzionamenti, massimizzando così la vita media delle apparecchiature.

Attraverso tali interventi si prevede di generare un risparmio energetico-gestionale, rispetto ai costi finora sostenuti, di circa il **72,08%** dalla cui valorizzazione economica si genererà il flusso finanziario in grado di ripagare l'investimento iniziale, remunerare il capitale investito e, al contempo, garantire la gestione e manutenzione dell'impianto.

4 Project Financing

L'intervento proposto sarà interamente finanziato attraverso il ricorso al dispositivo legislativo della **"Finanza di progetto"** con accollo totale da parte dell'impresa aggiudicataria della selezione di Project Financing (denominata Concessionario) di tutti i costi per la realizzazione dell'opera. Il Concessionario si assumerà l'onere di realizzare l'intervento in tutte le sue fasi: diagnostica, studio di fattibilità, progettazione, finanziamento, installazione e successiva manutenzione, ricevendo, come contropartita del servizio offerto, la **"concessione esclusiva"** della gestione e fornitura dell'energia

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICILIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

6 di 29

necessaria per la pubblica illuminazione. Il Concessionario si assumerà la responsabilità delle fatture energetiche e riceverà dal Comune un **canone annuo forfettario**, comunque inferiore al costo energetico sostenuto prima dell'intervento, per un periodo di anni tale da permettere il recupero dell'investimento effettuato e di remunerare il capitale investito. Da sottolineare che il canone annuo include, oltre la fornitura energetica, anche il **servizio di manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria.**

Alla conclusione del periodo di gestione, il Concessionario consegnerà l'impianto di pubblica illuminazione perfettamente rinnovato ed efficiente al Comune che, da quel momento, potrà godere a pieno dei risparmi conseguiti dall'investimento realizzato.

Attraverso il ricorso al Project Financing il Comune riesce ad ottimizzare le proprie risorse di bilancio e, allo stesso tempo, migliorare sensibilmente la qualità del servizio di pubblica illuminazione. I principali **vantaggi** si possono così sintetizzare:

ammodernamento e messa in sicurezza dell'impianto di pubblica illuminazione a costo zero;

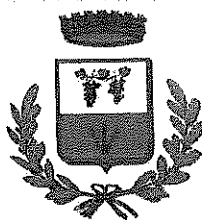
abbattimento dei costi energetici (in quota parte durante il periodo di gestione del Concessionario, per intero alla conclusione);

migliore qualità dell'illuminazione: maggiore luminosità, colori più nitidi, assenza di radiazioni ultraviolette ed infrarosse, massima luminosità all'accensione;

minimo impatto ambientale: le lampade a LED non contengono né piombo né mercurio e garantiscono una sensibile riduzione dell'emissione di CO2 in atmosfera;

abbattimento dei costi di manutenzione: le lampade a LED hanno una durata molto maggiore rispetto alle lampade tradizionali (in media 50.000 ore) ed inoltre sono molto resistenti agli agenti atmosferici (umidità, vibrazioni, ecc.).

superamento dei limiti imposti dal Patto di Stabilità: essendo l'onere di realizzazione dell'intervento a totale carico del Concessionario, il Comune non dovrà impiegare proprie risorse finanziarie.



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

7 di 29

5 DIAGNOSI ENERGETICA DELL'IMPIANTO ATTUALE

Il primo passo da compiere al fine di individuare gli interventi di risparmio energetico da attuare, è quello di individuare, raccogliere ed organizzare i dati necessari all'indagine, in modo tale da avere un quadro chiaro e completo dello status energetico dell'utenza. Si è proceduto ad una verifica dello stato di fatto con rilievo di tutti i dati relativi alla consistenza degli impianti, alla loro ubicazione, alle caratteristiche dei punti luce, alla proprietà ed eventuali promiscuità.

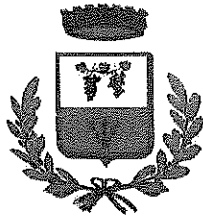
Di seguito classifichiamo le lampade attualmente installate nella porzione dell'impianto di proprietà comunale in base alle diverse tipologie:

- N. 45 lampade a vapori di sodio alta pressione (SAP) di potenza pari a 70 W;
- N. 8 lampade a vapori di mercurio di potenza pari a 80 W;
- N. 378 lampade a vapori di mercurio di potenza pari a 125 W;
- N. 250 lampade a vapori di sodio alta pressione (SAP) di potenza pari a 150 W;
- N. 3 proiettori ioduri metallici di potenza pari a 150 W;
- N. 303 lampade a vapori di mercurio di potenza pari a 250 W;
- N. 3 proiettori SAP di potenza pari a 250 W;
- N. 14 lampade a vapori di sodio alta pressione (SAP) di potenza pari a 400 W;

Come si evince dai dati sopra esposti, circa il **69%** dei corpi illuminanti attualmente installati è costituito da lampade con tecnologia a **vapori di mercurio**. Si tratta delle prime lampade ad essere state utilizzate in larga scala per l'illuminazione pubblica e, ormai, risultano essere obsolete e caratterizzate da un basso rendimento energetico. Inoltre il loro impiego implica problematiche relative allo smaltimento delle sostanze chimiche contenute all'interno delle lampade stesse come, per l'appunto, il mercurio.

Il **31%** circa, poi, delle sorgenti luminose è costituito da **lampade a vapori di sodio ad alta pressione (SAP)** che, seppure più efficienti di quelle a vapori di mercurio, presentano delle criticità rispetto alle tecnologie di ultima generazione come, per l'appunto, le lampade a

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
8 di 29

LED. Sono caratterizzate, infatti, da una scarsa resa di colori, decadimento luminoso fino al 30%, alti tempi di messa a regime e riaccensione, durata media molto modesta rispetto alle tecnologie di ultima generazione.

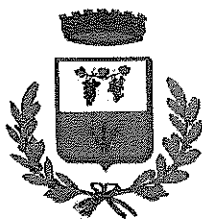
In aggiunta si osserva che l'impianto esistente risulta sprovvisto di **regolatori di flusso luminoso** utilizzati per la regolazione e la stabilizzazione della tensione di alimentazione. L'utilizzo di tali apparecchiature comporterebbe notevoli risparmi sull'energia consumata grazie alla stabilizzazione della tensione durante il funzionamento a regime normale e grazie alla riduzione del flusso luminoso durante le ore notturne.

CALCOLO DEI CONSUMI DELL'IMPIANTO ATTUALE

Procediamo al **calcolo dei consumi energetico-gestionali** relativi all'impianto attuale attraverso l'elaborazione dei dati in nostro possesso. In questo modo conosceremo la **"spesa corrente"** sostenuta dal Comune che serve come termine di raffronto per determinare con esattezza l'ammontare del risparmio energetico realmente ottenuto dall'intervento proposto, dalla cui valorizzazione economica si genererà il flusso finanziario in grado di ripagare l'investimento e remunerare il capitale investito.

Il primo step consiste nel calcolare, per ogni tipologia di lampada, il **totale della potenza assorbita dall'impianto**, espressa in kW, moltiplicando la *potenza assorbita dall'insieme lampada/gruppo di alimentazione* per il *numero di lampade*.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

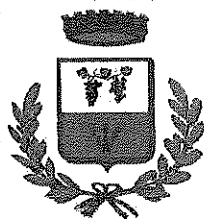
Pagina

9 di 29

Tipologia Lampada	N° Lamp	Potenza Lamp (W)	Potenza Lamp (kW)	Potenza assorbita punto alimentaz. (kW)	Potenza assorbita Lamp/punto alimentaz. (kW)	Totale potenza assorbita impianto (kW)
Sodio Alta Pressione SAP - 70W	45	70	0,07	0,007	0,077	3,465
Vapori di Mercurio V.M. - 80W	8	80	0,08	0,008	0,088	0,704
Vapori di Mercurio V.M. - 125W	378	125	0,125	0,0125	0,1375	51,975
Sodio Alta Pressione SAP - 150W	250	150	0,15	0,015	0,165	41,25
Proiettore ioduri metallici - 150W	3	150	0,15	0,015	0,165	0,495
Vapori di Mercurio V.M. - 250W	303	250	0,25	0,025	0,275	83,325
Proiettore SAP - 250W	3	250	0,25	0,025	0,275	0,825
Sodio Alta Pressione SAP - 400W	14	400	0,4	0,04	0,44	6,16
						188,20

Si evince, quindi, che il totale della potenza assorbita dall'impianto è pari a 188,20 kW. Sempre per ogni tipologia di lampada si calcola, adesso, il consumo teorico di targa, espresso in kWh, moltiplicando il totale della potenza assorbita per le ore di accensione dell'impianto durante l'intero anno. L'impianto rimane acceso per circa **4256 ore** l'anno.

Handwritten signature



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

10 di 29

Tipologia Lampada	Totale potenza assorbita (kW)	Ore funzionamento annuo	Energia annua consumata (kWh)
Sodio Alta Pressione SAP - 70W	3,465	4256	14.747,040
Vapori di Mercurio V.M. - 80W	0,704	4256	2.996,224
Vapori di Mercurio V.M. - 125W	51,975	4256	221.205,600
Sodio Alta Pressione SAP - 150W	41,25	4256	175.560,000
Proiettore ioduri metallici - 150W	0,495	4256	2.106,720
Vapori di Mercurio V.M. - 250W	83,325	4256	354.631,200
Proiettore SAP - 250W	0,825	4256	3.511,200
Sodio Alta Pressione SAP - 400W	6,16	4256	26.216,960
TOTALE			800.974,944

Dunque il consumo teorico di targa è pari a 800.974,94 kWh.

Si calcola, pertanto, il **costo annuo relativo al consumo di energia**, moltiplicando il *consumo teorico di targa* per le *tariffe applicate* dal fornitore dell'energia. Le tariffe applicate sono quelle pubblicate trimestralmente dall'ARERA con riferimento al Servizio di Maggiore Tutela per l'illuminazione pubblica.

54
8
16

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Ro3 - STUDIO DI FATTIBILITA'

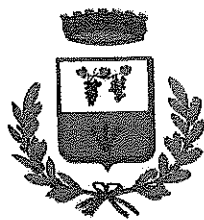
Pagina
11 di 29

Tipologia Lampada	Energia annua consumata (kWh)	Costo energia (€/kWh)	Costo consumo energia annuo
Sodio Alta Pressione SAP - 70W	14.747,040	0,08642	1.274,439
Vapori di Mercurio V.M. - 80W	2.996,224	0,08642	258,934
Vapori di Mercurio V.M. - 125W	221.205,600	0,08642	19.116,588
Sodio Alta Pressione SAP - 150W	175.560,000	0,08642	15.171,895
Proiettore ioduri metallici - 150W	2.106,720	0,08642	182,063
Vapori di Mercurio V.M. - 250W	354.631,200	0,08642	30.647,228
Proiettore SAP - 250W	3.511,200	0,08642	303,438
Sodio Alta Pressione SAP - 400W	26.216,960	0,08642	2.265,670
TOTALE			69.220,255

Per ottenere il dato effettivo relativo al costo annuo derivante dal consumo di energia bisogna aggiungere, al valore finale sopra ottenuto pari ad **euro 69.220,25**, l'impatto delle **perdite di rete**, cioè le dispersioni naturali di energia generate durante il trasporto dell'elettricità dalla centrale elettrica al luogo di fornitura. Queste ultime sono state fissate in modo convenzionale dall'Autorità per l'Energia al **10,4%** dell'energia prelevata. Per cui, nel nostro caso, dobbiamo considerare un ulteriore 10,4% di energia prelevata, che si traduce in un ulteriore costo annuo sulla bolletta di **euro 7.198,91**. Pertanto il costo annuo relativo al consumo di energia risulta pari ad **euro 76.419,16**.

Per pervenire ad una stima completa dei costi di fornitura dell'energia elettrica è necessario, in ultima battuta, analizzare le **altre voci di costo**, oltre a quelle riferite all'effettivo consumo, che compongono la **bolletta energetica**. Tali voci di costo, come si evince di seguito, vanno ad incidere in maniera determinante sull'effettiva spesa annua sostenuta dal Comune:

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

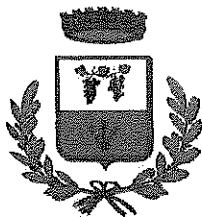
Pagina

12 di 29

ALTRE VOCI DI COSTO DELLA BOLLETTA ENERGETICA	
TOTALE COSTO CONSUMO ENERGIA ANNUO	€ 76.419,161
COSTO TRASP. E GEST. CONTATORE (€ 0,02112)	€ 16.916,591
COSTO ONERI DI SISTEMA (€ 0,060860)	€ 48.747,335
IMPOSTA ERARIALE (€ 0,0125)	€ 10.012,187
TOTALE IMPONIBILE	€ 152.095,27
IVA AL 22%	€ 33.460,96
BOLLETTA ANNUA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	€ 185.556,23

Pertanto si stima che il Comune di Valledunga Pratameno, in virtù dell'energia annua consumata e delle condizioni contrattuali ad oggi applicate dal fornitore di energia, sostiene un costo energetico annuo per alimentare l'impianto di pubblica illuminazione di proprietà comunale pari ad **euro 185.556,23**.

Infine, per quantificare il "costo annuo complessivo" sostenuto dal Comune di Valledunga Pratameno per il servizio di pubblica illuminazione, occorre sommare al costo annuo di fornitura dell'energia elettrica, i costi di manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria per mantenere nel tempo l'efficienza funzionale dell'impianto nel rispetto delle norme di sicurezza. Attualmente il servizio di gestione e manutenzione dei corpi illuminanti di proprietà comunale è svolto sporadicamente da una ditta esterna che si limita alla semplice sostituzione delle lampade non funzionanti ed alla riparazione dei guasti e delle avarie. Risulta invece indispensabile programmare una manutenzione preventiva su tutte le componenti e i dispositivi che costituiscono l'impianto, in modo da assicurare le migliori condizioni di funzionamento degli stessi e massimizzare, così, la durata delle lampade. Dai



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
13 di 29

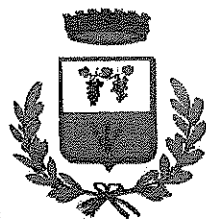
dati di bilancio forniti dall'ufficio di ragioneria, si evince una spesa annua per il servizio di manutenzione di circa 10.000,00 euro.

In conclusione possiamo affermare che il **"costo annuo complessivo"** sostenuto dal Comune di Valledunga Pratameno per il servizio di pubblica illuminazione relativo alla porzione di impianto di sua proprietà risulta pari ad euro **195.556,23** dato dalla somma dei costi di fornitura dell'energia elettrica e dei costi di manutenzione dell'impianto. Il **costo annuo unitario**, cioè per singolo corpo illuminante, risulta pari ad euro **194,78** ($195.556,23/1.004$).

Tale stima viene ampiamente confermata dalla disamina delle bollette energetiche riferite al 2018.

E' chiaro che i costi generati dall'attuale impianto di pubblica illuminazione risultano essere elevati e, in un'ottica di risparmio energetico, una tale configurazione di sistema non può essere sostenuta nel lungo periodo dal Comune di Valledunga Pratameno. Si evidenziano numerose **criticità**, che possono essere così sintetizzate:

utilizzo di **corpi illuminanti obsoleti**, contraddistinti da tecnologie superate e, pertanto, caratterizzate da bassa efficienza energetica, breve durata di vita, alto tasso di decadimento luminoso e scarsa sostenibilità ambientale;
sostenimento di **alti costi energetici** a causa dello scarso rendimento delle sorgenti luminose e dell'assenza di regolatori di flusso luminoso; tale criticità si ripercuote negativamente sul bilancio comunale, mantenendo troppo alte le spese correnti e sottraendo, così, risorse finanziarie vitali che potrebbero essere impiegate in maniera più proficua da parte dell'Ente;
Non esiste la predisposizione di una vera e propria **"manutenzione programmata"**: la manutenzione oggi operata si limita al mantenimento del funzionamento minimale dell'impianto, con interventi esclusivamente di riparazione e ricambio delle sorgenti luminose;
scarsa qualità del servizio in termini di resa cromatica, tonalità della luce, nitidezza dei colori, valorizzazione artistica del centro storico, non in linea con gli alti costi sostenuti dal Comune;
elevato impatto ambientale sia in termini di emissioni di CO2 in atmosfera, sia per le problematiche legate allo smaltimento delle sostanze chimiche inquinanti contenute all'interno delle lampade (piombo, mercurio, ecc.).



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

14 di 29

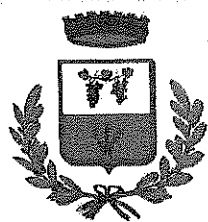
6 INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA E DI ADEGUAMENTO NORMATIVO PROPOSTI

SOLUZIONE PROPOSTA

Alla luce delle considerazioni sopra esposte risulta essenziale per il Comune di Valledunga Pratameno realizzare un intervento di efficienza energetica e di adeguamento normativo degli impianti di pubblica illuminazione di proprietà Enel Sole come quello proposto nella presente relazione tecnica. Oltretutto, il finanziamento dell'opera con capitali privati tramite il Project Financing, consente al Comune di superare le difficoltà di bilancio derivanti dalla scarsità di risorse finanziarie disponibili e dai limiti imposti dal patto di stabilità interno. La proposta contempla le seguenti prestazioni:

- interventi di contenimento dei consumi energetici;
- fornitura dell'energia elettrica;
- messa in sicurezza ed adeguamento normativo dell'impianto;
- introduzione di un sistema informativo gestionale;
- predisposizione di una infrastruttura di rete per la distribuzione del servizio wi-fi;
- realizzazione di un impianto di videosorveglianza;
- gestione del servizio di pubblica illuminazione;

INTERVENTI DI CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI. La soluzione proposta per garantire il contenimento dei consumi energetici prevede anzitutto la sostituzione degli obsoleti corpi illuminanti esistenti con nuovi corpi a tecnologia LED. L'obiettivo è quello di ridurre la potenza assorbita dal sistema mantenendo, altresì, le stesse condizioni di flusso luminoso, anzi garantendo prestazioni nettamente migliori. Infatti, come già ricordato, i dispositivi a LED si contraddistinguono per un'ottima efficienza luminosa, elevatissima durata, assenza di sostanze pericolose, accensione a freddo immediata, resistenza agli urti e alle vibrazioni, flessibilità di installazione, possibilità di regolare la potenza, ottima resa cromatica. Tutti questi vantaggi rendono le lampade a LED le migliori presenti sul mercato per l'utilizzo nell'illuminazione pubblica. Grazie alle loro caratteristiche, nonostante assorbano meno potenza rispetto alle



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Ro3 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

15 di 29

lampade tradizionali, riescono ad emettere un flusso luminoso di migliore qualità cromatica e capace di illuminare una superficie maggiore.

Ogni singolo corpo illuminante è provvisto di un apposito dispositivo in grado di ridurre il flusso luminoso rispetto al pieno regime di operatività. L'impiego di tali **regolatori di flusso luminoso** consente di ridurre sensibilmente le perdite complessive del sistema e di ottimizzare il flusso luminoso nelle ore notturne. Infatti l'installazione di tali apparecchiature elimina il fenomeno delle perdite energetiche per l'autoconsumo tipici degli alimentatori ferromagnetici e, nel corso delle ore notturne, attiva la funzione di riduzione del flusso luminoso (funzione dimmer) che consente ulteriori contrazioni dei consumi energetici. Da diversi studi effettuati è emerso appunto che, di tutte le ore notturne, solamente 3-4 ore sono interessate da traffico veicolare e pedonale intenso. Quindi, nelle ore a minor traffico, è possibile, in ottemperanza alle vigenti normative dettate dal Codice della Strada, ottimizzare il flusso luminoso razionalizzando, in questo modo, il consumo di energia. Si può affermare che, grazie all'impiego dei regolatori di flusso luminoso, si riesce, mediamente, ad ottenere un **risparmio energetico tra il 15% ed il 20%** durante le ore a minor traffico. Tale aspetto permette altresì di aumentare la vita utile delle lampade e, di conseguenza, di ridurre i costi di manutenzione.

I corpi illuminanti scelti per la sostituzione sono prodotti da una primaria casa produttrice e sono in possesso di tutte le certificazioni di qualità previste dalla normativa vigente.

La proposta di sostituzione dei corpi illuminanti viene analiticamente illustrata nell'**Allegato A**. Alla luce di tale sostituzione la porzione di impianto di pubblica illuminazione di proprietà del Comune di Vallelunga Pratameno risulterebbe così composto:

- N. 48 lampade a LED di potenza pari a 30W;
- N. 383 lampade a LED di potenza pari a 40W
- N. 454 lampade a LED di potenza pari a 60W;
- N. 102 lampade a LED di potenza pari a 77W;
- N. 3 lampade a LED di potenza pari a 90W;
- N. 14 lampade a LED di potenza pari a 120W;

CALCOLO DEI CONSUMI DELL'IMPIANTO AMMODERNATO

A questo punto si procede al calcolo del **"consumo teorico dopo efficientamento prescritto"**. Pertanto, in sequenza, si calcolano la *potenza teorica assorbita dall'impianto, il*



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

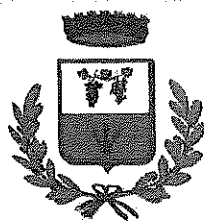
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
16 di 29

consumo teorico ottimale e il costo teorico annuo della bolletta energetica.

Tipologia Lampada	N° Lamp	Potenza Lamp (W)	Potenza Lamp (kW)	Potenza assorbita punto alimentaz. (kW)	Potenza assorbita Lamp/punto alimentaz. (kW)	Totale potenza assorbita impianto (kW)
Armatura a LED A sospensione - 40W	291	40	0,04	0,004	0,044	12,804
Armatura a LED A sospensione - 60W	201	60	0,06	0,006	0,066	13,266
Armatura stradale a LED - 40W	82	40	0,04	0,004	0,044	3,608
Armatura stradale a LED - 60W	211	60	0,06	0,006	0,066	13,926
Armatura stradale a LED - 77W	102	77	0,077	0,0077	0,0847	8,6394
Armatura stradale a LED - 120W	14	120	0,12	0,012	0,132	1,848
Lantern a LED - 30W	27	30	0,03	0,003	0,033	0,891
Lantern a LED - 40W	10	40	0,04	0,004	0,044	0,44
Armatura arredo urbano - 30W	21	30	0,03	0,003	0,033	0,693
Armatura arredo urbano - 60W	39	60	0,06	0,006	0,066	2,574
Proiettore a LED - 60W	3	60	0,06	0,006	0,066	0,198
Proiettore a LED - 90W	3	90	0,09	0,009	0,099	0,297
						59,18





COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

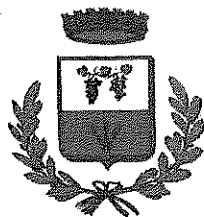
Pagina

17 di 29

Tipologia Lampada	Totale potenza assorbita (kW)	Ore funzionam. annuo	Energia annua consumata (kWh)	Riduzione consumo reg. di flusso (15%)	Totale energia annua consumata (kWh)
Armatura a LED A sospensione - 40W	12,804	4256	54.493,82	-3.505,10	50.988,73
Armatura a LED A sospensione - 60W	13,266	4256	56.460,10	-3.631,57	52.828,53
Armatura stradale a LED - 40W	3,608	4256	15.355,65	-987,69	14.367,96
Armatura stradale a LED - 60W	13,926	4256	59.269,06	-3.812,24	55.456,81
Armatura stradale a LED - 77W	8,6394	4256	36.769,29	-2.365,04	34.404,25
Armatura stradale a LED - 120W	1,848	4256	7.865,09	-505,89	7.359,20
Lanterna a LED - 30W	0,891	4256	3.792,10	-243,91	3.548,18
Lanterna a LED - 40W	0,44	4256	1.872,64	-120,45	1.752,19
Armatura arredo urbano - 30W	0,693	4256	2.949,41	-189,71	2.759,70
Armatura arredo urbano - 60W	2,574	4256	10.954,94	-704,63	10.250,31
Proiettore a LED - 60W	0,198	4256	842,69	-54,20	788,49
Proiettore a LED - 90W	0,297	4256	1.264,03	-81,30	1.182,73
TOTALE					235.687,08

44
22

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

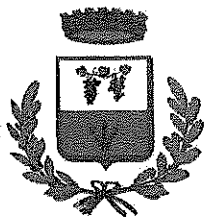
Pagina
18 di 29

Tipologia Lampada	Energia annua consumata (kWh)	Costo energia (€/kWh)	Costo consumo energia annuo
Armatura a LED A sospensione - 40W	50.988,73	0,0864	4.406,45
Armatura a LED A sospensione - 60W	52.828,53	0,0864	4.565,44
Armatura stradale a LED - 40W	14.367,96	0,0864	1.241,68
Armatura stradale a LED - 60W	55.456,81	0,0864	4.792,58
Armatura stradale a LED - 77W	34.404,25	0,0864	2.973,22
Armatura stradale a LED - 120W	7.359,20	0,0864	635,98
Lanterna a LED - 30W	3.548,18	0,0864	306,63
Lanterna a LED - 40W	1.752,19	0,0864	151,42
Armatura arredo urbano - 30W	2.759,70	0,0864	238,49
Armatura arredo urbano - 60W	10.250,31	0,0864	885,83
Proiettore a LED - 60W	788,49	0,0864	68,14
Proiettore a LED - 90W	1.182,73	0,0864	102,21
TOTALE			20.368,08

Dunque, in virtù dell'intervento di efficientamento energetico proposto, il totale della **potenza assorbita dall'impianto** si riduce a **59,18 kW**, il **consumo teorico ottimale** risulta pari a **235.687,08 kWh** e il **costo teorico annuo relativo al consumo di energia**, comprensivo delle perdite di rete (pari ad euro 2.118,28) è di **22.486,36 euro**. Considerando le **altre voci di costo** che compongono la **bolletta energetica**, oltre a quelle riferite all'effettivo consumo, otteniamo i seguenti valori:

SSP
8

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

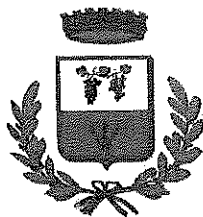
Pagina
19 di 29

ALTRE VOCI DI COSTO DELLA BOLLETTA ENERGETICA	
TOTALE COSTO CONSUMO ENERGIA ANNUO	22.486,36
COSTO TRASP. E GEST. CONTATORE (€ 0,02112)	4.977,71
COSTO ONERI DI SISTEMA (€ 0,060860)	14.343,92
IMPOSTA ERARIALE (€ 0,0125)	2.946,09
TOTALE IMPONIBILE	44.754,07
IVA AL 22%	9.845,90
BOLLETTA ANNUA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	54.599,97

Pertanto, in virtù della sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con nuove armature a LED e alla predisposizione dei regolatori di flusso luminoso, il **"consumo teorico dopo efficientamento prescritto"** dell'impianto di pubblica illuminazione risulta pari ad euro **54.599,97**.

2. FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA. Il Concessionario deve garantire anche la fornitura dell'energia elettrica necessaria all'alimentazione dei suddetti impianti, previa voltura ovvero nuova stipulazione del contratto atto a garantire l'approvvigionamento della medesima.

3. MESSA IN SICUREZZA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO DEGLI IMPIANTI. Oltre alle azioni finalizzate ad ottimizzare le prestazioni complessive dell'impianto, viene prevista la messa in sicurezza e l'adeguamento normativo degli impianti. Bisogna garantire la protezione dai contatti elettrici diretti ed indiretti e le sovracorrenti, il rispetto delle distanze



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

20 di 29

di sicurezza, nonché la verifica della stabilità dei sostegni e di qualsiasi altro componente dell'impianto che possa, in qualche modo, arrecare pericolo per la circolazione dei veicoli e delle persone sul territorio comunale. Qualora, a causa di normative sopravvenute successivamente alla stipula del contratto di concessione, si dovesse rendere necessario un adeguamento normativo degli impianti, gli ulteriori investimenti non previsti dovranno essere concordate d'intesa con il Comune.

4. INTRODUZIONE DI UN SISTEMA INFORMATIVO GESTIONALE. L'impianto sarà provvisto di un **sistema di telemetria e telecontrollo** per monitorare lo stato di funzionamento degli impianti. Tale sistema permette di coniugare il risparmio economico con la sicurezza e la continuità del servizio. La manutenzione potrà essere condotta, grazie alla segnalazione in tempo reale di eventuali malfunzionamenti, in modo più razionale e meno costoso ed il monitoraggio della rete consentirà di individuare facilmente le aree con consumi anomali e di pianificare al meglio la strategia di sviluppo della rete.

5. PREDISPOSIZIONE DI UN'INFRASTRUTTURA DI RETE PER LA DISTRIBUZIONE DEL SERVIZIO WI-FI. E' stata prevista l'integrazione dell'impianto di pubblica illuminazione con dispositivi **wi-fi**. Grazie a questo sistema il Comune di Valledunga Pratameno potrà infatti beneficiare non solo di una rete d'illuminazione pubblica più efficiente, ma anche di una rete wi-fi integrata nei punti luce che garantirà ai cittadini un migliore accesso alla banda larga.

6. REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA. Predisporre un sistema di videosorveglianza nel proprio territorio ha un forte impatto sociale in quanto aumenta sensibilmente la sicurezza dei cittadini. In tutti i casi si registra un ottimo ritorno di immagine dell'Amministrazione Comunale, che dimostra di tenere all'incolumità dei propri cittadini e alla sicurezza del proprio contesto sociale. Nel territorio comunale di Valledunga

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
21 di 29

Pratameno è stato previsto un impianto di videosorveglianza integrato con l'impianto di pubblica illuminazione costituito da 10 telecamere dislocate nei punti nevralgici del centro abitato.

7. GESTIONE DEL SERVIZIO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE. Il Concessionario deve assicurare **l'accensione e lo spegnimento** dei corpi illuminanti nel rispetto della legislazione vigente. Inoltre è tenuto a stipulare apposita **polizza assicurativa per Responsabilità Civile verso Terzi** e ad effettuare la **manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria** al fine di mantenere il regolare funzionamento degli impianti e garantire le condizioni di sicurezza per la cittadinanza.

7 INVESTIMENTI A CARICO DEL CONCESSIONARIO

Gli investimenti relativi all'efficientamento energetico, alla messa in sicurezza ed adeguamento normativo degli impianti, all'introduzione di un sistema informativo gestionale, alla predisposizione di una infrastruttura di rete per la distribuzione del servizio wi-fi e alla realizzazione di un impianto di videosorveglianza sono stimati in **euro 823.104,79**, così ripartiti:



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

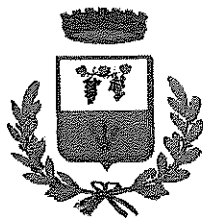
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

22

54
22



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
22 di 29

VOCE DI COSTO	IMPORTO
Fornitura n. 1.004 corpi illuminanti a LED per pubblica illuminazione	€ 361.440,00
Posa in opera nuovi corpi illuminanti, adeguamenti e rimozione esistenti	€ 60.240,00
Fornitura e posa in opera quadri elettrici	€ 28.000,00
Fornitura e posa in opera sistema di telemetria e telecontrollo	€ 40.160,00
Ripristino/adeguam. sostegni corpi illum. esistenti (fornitura e posa in opera)	€ 30.120,00
Ripristino linee elettriche esistenti aeree/interrate (fornitura e posa in opera)	€ 39.750,00
Infrastruttura di rete per la distribuzione del servizio wi-fi	€ 15.000,00
Realizzazione impianto di videosorveglianza (N. 10 telecamere)	€ 15.000,00
Oneri per la sicurezza (3%)	€ 17.241,30
Totale lavori	€ 606.951,30
IIVA su lavori al 10%	€ 60.695,13
Spese redazione della proposta (IIVA e contributi inclusi) (2,5%)	€ 15.173,78
Progettaz. definitiva ed esecutiva, direz. lavori e coordinam. sicurezza (11,4%)	€ 69.192,45
IIVA su spese tecniche al 22% e contributo Inarcassa al 4%	€ 17.883,59
Imprevisti (3%)	€ 18.208,54
Rup - pubblicità - comm. valutaz. - collaudo	€ 15.000,00
Smaltimenti	€ 5.000,00
Altri oneri (spese di cantiere, stipula contratti, autorizzaz., polizze assicurative, e	€ 15.000,00
Totale altre somme necessarie alla realizzazione dell'opera	€ 216.153,49
TOTALE INVESTIMENTO	€ 823.104,79

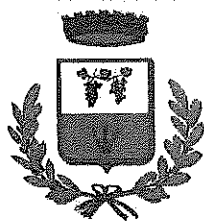
Il Concessionario coprirà circa il 50% dell'investimento con il ricorso ad un finanziamento bancario della durata di 10 anni con un tasso fisso del 5%:

Finanziamento richiesto: € 410.000,00
Tasso d'interesse: 5%
Durata finanziamento: 10 anni
Quota interessi: € 111.842,33
Totale fabbisogno: € 521.842,33
Rata annua del finanziamento: € 52.184,28



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICILIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

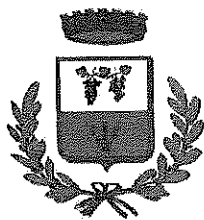
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
23 di 29

8 STUTTURA ECONOMICO - FINANZIARIA DELLA PROPOSTA

Come già specificato, gli interventi di adeguamento normativo, rifacimento, ristrutturazione, riqualificazione ed efficienza energetica dell'impianto sono a totale carico del Concessionario. Quest'ultimo riceverà come contropartita per la copertura dei costi di investimento, l'affidamento del servizio integrato inerente la gestione, l'esercizio, la manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria degli impianti di pubblica illuminazione, ivi compresa la fornitura di energia elettrica. A fronte di tale servizio integrato il Comune verserà al Concessionario un **canone annuo forfettario** per tutta la durata della concessione. Sulla base del risparmio energetico annuo generato dall'intervento di efficienza energetica è stato stilato il presente piano di sintesi della proposta:

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



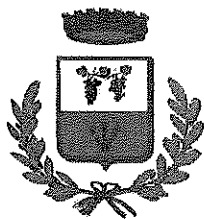
"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
24 di 29

SINTESI DELLA PROPOSTA		
RISPARMIO ENERGETICO- GESTIONALE ANNUO	Costo annuo consumo energia impianto attuale (A)	€ 185.556,23
	Costo annuo manutenzione ordinaria a carico del Comune (B)	€ 10.000,00
	Costo complessivo annuo pubblica illuminaz. impianto attuale (A+B)	€ 195.556,23
	Costo annuo consumo energia soluzione proposta (C)	€ 54.599,97
	Percentuale risparmio energetico-gestionale annuo	72,08%
SUDDIVISIONE DEI RISPARMI	Risparmio energetico-gestionale annuo (A+B-C)	€ 140.956,27
	Quota di risparmio a favore del Comune	€ 31.010,38
	Quota di risparmio per gestione e manutenz. impianto	€ 46.630,13
	Quota di risparmio per ammortamento investimento iniziale	€ 63.315,75
	Durata della Concessione	13 anni
INVESTIMENTO A CARICO DEL CONCESSIONARIO	Canone annuo per il Comune	€ 164.545,86
	Fornitura n. 1.004 corpi illuminanti a LED per pubblica illuminazione	€ 361.440,00
	Posa in opera nuovi corpi illuminanti, adeguamenti e rimozione esistenti	€ 60.240,00
	Fornitura e posa in opera quadri elettrici	€ 28.000,00
	Fornitura e posa in opera sistema di telemetria e telecontrollo	€ 40.160,00
	Ripristino/adeguam. sostegni corpi illum. esistenti (fornitura e posa in opera)	€ 30.120,00
	Ripristino linee elettriche esistenti aeree/interrate (fornitura e posa in opera)	€ 39.750,00
	Infrastruttura di rete per la distribuzione del servizio wi-fi	€ 15.000,00
	Realizzazione impianto di videosorveglianza (N. 10 telecamere)	€ 15.000,00
	Oneri per la sicurezza (3%)	€ 17.241,30
	Totale lavori	€ 606.951,30
	IVA su lavori al 10%	€ 60.695,13
	Spese redazione della proposta (IVA e contributi inclusi) (2,5%)	€ 15.173,78
	Progettaz. definitiva ed esecutiva, direz. lavori e coordinam. sicurezza (11,4%)	€ 69.192,45
	IVA su spese tecniche al 22% e contributo Inarcassa al 4%	€ 17.883,59
	Imprevisti (3%)	€ 18.208,54
	Rup - pubblicità - comm. valutaz. - collaudo	€ 15.000,00
FINANZIAMENTO A CARICO DEL CONCESSIONARIO	Smaltimenti	€ 5.000,00
	Altri oneri (spese di cantiere, stipula contratti, autorizzaz., polizze assicurative, ecc)	€ 15.000,00
	Totale somme a disposizione Amministrazione	€ 216.153,49
	Importo complessivo dei lavori	€ 823.104,79
	Finanziamento richiesto	€ 410.000,00
DATI STATISTICI	Tasso d'interesse	5,00%
	Durata finanziamento	10 anni
	Interessi passivi	€ 111.842,33
	Totale fabbisogno finanziario	€ 521.842,33
	Rata annua del finanziamento	€ 52.184,28
	Spesa annua per corpo illuminante impianto attuale	€ 194,78
	Spesa annua per corpo illuminante soluzione proposta	€ 163,89
	Spesa pubblica illuminazione per abitante impianto attuale	€ 53,86
	Spesa pubblica illuminazione per abitante soluzione proposta	€ 45,32

La concessione del servizio di illuminazione pubblica avrà la durata di **13 anni** decorrenti dalla data di consegna degli impianti. Durante i 13 anni di gestione il Comune di Vallelunga Pratameno corrisponderà al Concessionario un **canone annuo polinomio** suddiviso in tre voci componenti:



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
25 di 29

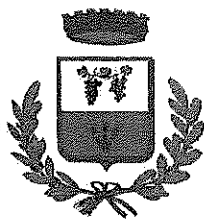
- Rimborso per fornitura di energia elettrica: € 54.599,97 (iva inclusa);
- Rimborso per prestazione dei servizi di manutenzione e gestione degli impianti: € 46.630,75 (iva inclusa);
- Rimborso per spese di realizzazione dell'investimento ed adeguamento normativo degli impianti: € 63.315,75 (iva inclusa);

Pertanto il Comune di Vallelunga Pratameno sosterrà una spesa totale annua di **euro 164.545,86** a fronte di **195.556,23 euro** relativi alla spesa corrente documentata, con un costo annuo unitario, cioè per singolo corpo illuminante, di **euro 163,89** (164.545,86/1.004). *L'Ente, quindi, oltre all'ammodernamento e alla messa in sicurezza dell'impianto a costo zero, all'introduzione di un sistema informativo gestionale, alla realizzazione di una infrastruttura di rete per la distribuzione del servizio wi-fi e alla realizzazione di un impianto di videosorveglianza, potrà anche beneficiare di un risparmio annuo di euro 31.010,38 pari al 22% del risparmio energetico-gestionale annuo generato dall'intervento. Il suddetto importo del canone costituirà base d'asta nella gara ad evidenza pubblica per la selezione dell'impresa concessionaria del servizio e, pertanto, sarà soggetto ad ulteriore ribasso.*

Alla conclusione del periodo di gestione, il Concessionario consegnerà l'impianto di pubblica illuminazione perfettamente rinnovato ed efficiente al Comune che, da quel momento, potrà godere del **100%** dei risparmi conseguiti dall'investimento realizzato.

Il valore del canone sarà oggetto di **indicizzazione annua**, parametrata sugli indici di variazione della tariffa/costo dell'energia elettrica applicata dalla società distributrice, nonché del costo della manodopera e dei materiali elettrici. Ai fini dell'indicizzazione del canone, soltanto le prime due componenti (A e B) potranno essere assoggettate ad adeguamenti nel corso degli anni, mentre la terza componente resterà fissa per tutta la durata della concessione in quanto riferita all'ammortamento dell'investimento realizzato. Nel presente studio è stata ipotizzata una indicizzazione nella **misura del 1,5%**, sia per gli importi di cui alla lettera A (tariffa/costo dell'energia elettrica) sia per gli importi di cui alla lettera B (manutenzione ordinaria e straordinaria). Nello specifico la componente B) relativa

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina

26 di 29

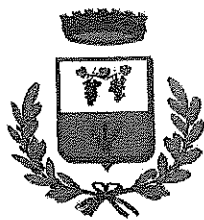
ai servizi di manutenzione e gestione degli impianti sarà indicizzata in base alla variazione percentuale media annua dell'indice ISTAT-FOI. Per quanto riguarda, invece, l'indicizzazione dei prezzi dell'energia elettrica si farà riferimento ai costi praticati dalla stessa società erogatrice dell'energia elettrica.

I **Titoli di Efficienza Energetica (TEE)** certificati dal Gestore del Mercato Energetico (GME), ottenuti dal Concessionario sulla base degli interventi di riqualificazione energetica condotti sugli impianti del Comune, restano in capo al Concessionario stesso, il quale potrà liberamente beneficiare dell'utilità economica derivante dalla loro vendita. I Titoli di Efficienza Energetica, anche noti come **certificati bianchi**, sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica. Un certificato bianco equivale al risparmio di una **tonnellata equivalente di petrolio (TEP)**. Attualmente il valore è di circa 150 €/TEP (valore soggetto a variazioni stabilite anche in funzione dell'andamento del mercato) e viene corrisposto al beneficiario per un periodo di **5 anni**. Viene riconosciuto un risparmio di energia pari ad 1 TEP secondo le seguenti equivalenze:

- 1 TEP = 11.628 kWh per quanto riguarda i combustibili (1 tep = 41,860 GJ);
- 1 TEP = 5.347,59 kWh per i consumi elettrici (1 kWh = 0,187x10⁻³ tep).

Il ricavo derivante al Concessionario dalla vendita dei certificati bianchi risulta come di seguito composto:

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

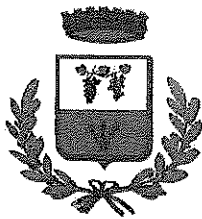
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
27 di 29

CERTIFICATI BIANCHI MATURATI DALL'INTERVENTO	
Consumo in kWh prima dell'intervento	800.974,94
Consumo in kWh dopo l'intervento	235.687,08
Risparmio in kWh	565.287,87
Fattore di conversione TEP/kWh	0,000187
Numero TEP/anno	105,71
Prezzo medio	€ 150,00
Valore Certificati Bianchi (IVA esclusa)	€ 15.856,32
Valore Certificati Bianchi (IVA compresa)	€ 19.344,72
Durata Certificati Bianchi	5 anni

Il Concessionario è libero di individuare il **fornitore di energia elettrica** con il quale stipulare il contratto di fornitura in base alle migliori condizioni di mercato praticate.

Maggiori costi che, su espressa richiesta del Comune, dovessero derivare dall'utilizzazione degli impianti per **esigenze temporanee** quali, ad esempio, allacci per fiere, manifestazioni, giostre, dovranno risultare da appositi atti scritti e, mediante contabilizzazione separata, dovranno lasciare indenne il Concessionario dai maggiori oneri dovuti al fornitore ed al distributore di energia elettrica. Il Concessionario potrà proporre, altresì, **interventi di evoluzione tecnologica** in un'ottica di ottimizzazione e massimizzazione dell'utilizzo dell'impianto. E' stata già prevista l'integrazione dell'impianto di pubblica illuminazione con **dispositivi wi-fi** e la **videosorveglianza**, ma il Comune di Valledlunga Pratameno e la cittadinanza potrebbero beneficiare di ulteriori servizi aggiuntivi come il **controllo del traffico**, il **controllo meteo**, la **ricarica di veicoli elettrici**, ecc. Eventuali ulteriori interventi di evoluzione tecnologica sarebbero remunerati extra canone in base al prezzario regionale e al prezzo della manodopera (Assistal) al netto dei ribassi offerti in sede di gara.



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

Pagina
28 di 29

9 POSSIBILE CO-FINANZIAMENTO DELL' ENTE PUBBLICO

A norma dei commi 2 e 3 dell'Art. 182 del D.Lgs 18 aprile 2016 n. 50 e ss.mm.ii. l'Amministrazione Comunale si riserva l'eventuale rimodulazione del canone in funzione della eventuale determinazione di un "prezzo", a norma dell'art. 180 comma 6, che la stessa potrà reperire a mezzo dell'acquisizione di contributi (sovvenzioni) in conto capitale, per il finanziamento parziale dei lavori, **a valere sull'Azione 4.1.3 prevista dal PO FESR 2014/2020**, di cui sono beneficiari anche i partenariati pubblico privati con E.S.Co.

La suddetta Azione finanzia la realizzazione di lavori pubblici sulle infrastrutture del sistema di pubblica illuminazione esistenti finalizzati alla riduzione dei consumi energetici, con un contributo concedibile che non può essere inferiore ad euro 200.000,00 (duecentomila) e non può superare euro 5.000.000,00 (cinquemilioni).

Nell'ipotesi di **partenariato pubblico privato (PPP)**, come quello oggetto della presente relazione, il contributo concedibile non potrà essere superiore al **49% (quarantanove%)** del costo dell'investimento complessivo.

Pertanto, nel caso di finanziamento parziale dei lavori in conto capitale da parte del Comune tramite l'accesso al finanziamento previsto dall'Azione 4.1.3 del PO FESR 2014/2020, la componente del canone relativa alle **spese di realizzazione dell'investimento (componente C del canone)**, subirebbe una rimodulazione proporzionalmente alla percentuale di co-finanziamento apportato dall'Ente. Ad esempio, se il contributo pubblico concesso fosse pari al 49% dell'investimento complessivo, il canone sarebbe soggetto alla seguente rimodulazione:

- A. Rimborso per fornitura di energia elettrica: € 54.599,97 (iva inclusa);
- B. Rimborso per prestazione dei servizi di manutenzione e gestione degli impianti: € 46.630,13 (iva inclusa);
- C. Rimborso per spese di realizzazione dell'investimento ed adeguamento normativo degli impianti: € 32.291,03 (iva inclusa);

94
9
2

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R03 - STUDIO DI FATTIBILITA'

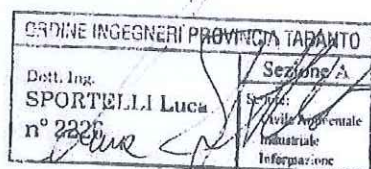
Pagina
29 di 29

Come si evince nell'esempio sopra riportato il Comune di Valledlunga Pratameno, nell'ipotesi di accesso al co-finanziamento previsto dall'Azione 4.1.3 del PO FESR 2014/2020 con la percentuale del 49%, beneficerebbe di una proporzionale riduzione della componente C del canone, beneficiando di **un ulteriore risparmio anno pari a 31.024,72 euro**, che si andrebbe ad aggiungere a quello già garantito dalla E.S.Co. proponente. Il canone annuo complessivo sarebbe pari ad **euro 133.521,14** a fronte dei 195.556,23 euro relativi alla spesa corrente documentata, con un **risparmio complessivo di 62.035,10 euro annui**.

I Progettisti

Dott. Ing. Michele Scibetta

Dott. Ing. Luca Sportelli



A. Scibetta

SS
af



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

30