



## **“LUX FIDELIS” S.r.l.**

Concessionaria Comunale per la costruzione e gestione degli impianti di illuminazione votiva cimiteriale dal 1970

Via Boldarin 4 – 33040 PREMARIACCO (UD)

Tel 0432674145 Fax 0432673476

e mail : [ivogalliusi@luxfidelis.it](mailto:ivogalliusi@luxfidelis.it)

Cod. fisc. e P. IVA 01786950301

### **FINANZA DI PROGETTO**

Ai sensi dell'art. 183 c. 15 del D. lgs 50/2016

# **PROGETTO DI FATTIBILITA'**

**Analisi di sostenibilità**

**tecnica ed economica della proposta**

## **COMUNE DI SAGRADO**

**CONCESSIONE DEL SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE VOTIVA PRESSO I  
CIMITERI DI SAGRADO E POGGIO TERZA ARMATA PREVIO  
ADEGUAMENTO E RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ED  
ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

Premariacco, 10/09/2016

Il Legale Rappresentante

IVO GALLIUSI

**ALLEGATO N. 1 b)**

## Introduzione

La realizzazione del progetto di investimento relativo all'adeguamento e riqualificazione funzionale ed energetica degli impianti elettrici di illuminazione votiva e la gestione del servizio nei cimiteri di Sagrado e Poggio Terza Armata si configura come un processo per il quale è opportuno effettuare una pluralità di valutazioni.

Essa presuppone un'attività di studio e programmazione tecnico - economico -finanziaria realizzata organicamente e formalizzata in un idoneo documento, nel quale vengono analizzati gli aspetti dell'iniziativa e rappresenta un utile ed indispensabile supporto in quanto contiene tutti gli elementi dalla cui analisi sarà possibile decidere circa la fattibilità o meno del progetto.

Nel nostro caso, considerato che l'opera consiste nella riqualificazione funzionale ed energetica di impianti che esistono già da oltre 30 anni, **con un numero di utenze già definito**, non comporta una complicata analisi finalizzata a esprimere un giudizio preventivo sulle effettive possibilità di affermazione del servizio offerto, ma solamente a valutare l'andamento che potrebbe avere nel periodo di gestione.

---

## Caratteristiche dell'intervento

I fini dell'intervento di adeguamento e riqualificazione funzionale ed energetica, ampiamente illustrati nel progetto definitivo sono i seguenti:

- **a) contenere i consumi utilizzando lampade votive del tipo a LED**
  - **b) modulare il flusso luminoso delle lampade a Led**
  - **c) rispettare i parametri per l'illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso**
  - **d) controllare e monitorare il funzionamento degli impianti a distanza.**
  - **e) utilizzare interruttori differenziali a riarmo automatico**
  - **f) installare dei moduli elettronici con fusibili autoripristinanti a protezione delle linee secondarie alimentate a 15 V**
  - **g) possibile ulteriore risparmio energetico con l'utilizzo della tecnologia a fibre ottiche**
-

## Prescrizioni tecniche

La riqualificazione funzionale ed energetica degli impianti elettrici di illuminazione votiva non è poi così semplice e richiede parecchie modifiche di non poco conto che vengono di seguito elencate:

- 1) La tensione di alimentazione passa da 24V a 15 V
- 2) I trasformatori vengono sostituiti con altri di potenza notevolmente inferiore e tensione secondaria pari a 15 V
- 3) I sistemi di protezione primaria dei trasformatori devono essere sostituiti al fine di coordinarli con la nuova potenza assorbita
- 4) I sistemi di protezione delle linee di alimentazione secondaria devono essere sostituiti
- 5) I dispositivi di protezione addizionale ai transienti di tensione elettrica devono essere potenziati
- 6) Deve essere installato un sistema di regolazione/attenuazione degli sbalzi di tensione in entrata sull'impianto provenienti dalla rete ENEL

Per intervenire sugli impianti esistenti, si farà riferimento a tutte le normative tecniche del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI).

In particolare, tutti i materiali impiegati saranno conformi alla tipologia di impianto da realizzare e saranno idonei al tipo di possa prescelto.

Tutti i cavi impiegati nella distribuzione in bassa tensione 230 V saranno del tipo non propagante l'incendio e la fiamma. Inoltre verranno impiegati cavi a contenuta emissione di gas corrosivi in caso di incendio.

Le sezioni dei cavi saranno calcolate in maniera tale da contenere la caduta di tensione sui carichi finali entro i limiti imposti dalla norme e comunque sarà di volta in volta verificato che la portata del cavo scelto sia superiore alla corrente di impegno, in maniera tale da evitare pericolosi surriscaldamenti sull'impianto per effetto joule.

Tutte le linee in BT 230V, verranno protette con opportuni dispositivi di protezione, che interverranno in caso di guasto, sia esso un corto circuito oppure una corrente dispersiva.

Al fine di consentire un adeguato sezionamento, l'impianto verrà suddiviso in più linee, ciascuna protetta da interruttore automatico.

Le protezioni disposte in cascata saranno dimensionate in maniera tale da consentire un adeguato coordinamento negli interventi, evitando così che un guasto locale possa mandare fuori servizio una parte eccessivamente estesa dell'impianto.

---

I poteri di interruzione delle protezioni saranno superiori o uguali alla componente simmetrica della corrente di corto circuito calcolata nel punto di installazione della protezione stessa. In tal modo l'evento "corto circuito" non risulta essere distruttivo.

Qualora si dovesse intervenire sulla parte di impianto alimentato a 15 V Sistema SELV è fondamentale rispettare quanto di seguito elencato:

- I cavi impiegati nella distribuzione in bassissima tensione di sicurezza saranno del tipo speciale costruiti appositamente per l'impiantistica cimiteriale e adatti alla posa all'esterno e direttamente interrata, MARCHIATI USO SISTEMA SELV (adatti alla posa direttamente interrata)
- I portalampada devono essere del tipo specifico per impiantistica cimiteriale adatti alla posa all'esterno in ambienti umidi e stretti in modo di garantire un sicuro contatto tra la lampada e la linea di alimentazione ,
- le lampade sono del tipo a LED, specifiche per illuminazione cimiteriale con attacco E 14, studiato per garantire un livello di illuminamento uniforme in tutte le direzioni pari a 1.8 lumen ( misurazione effettuata in sfera integrante).
- Le derivazioni dei cavi posati direttamente in terra devono essere realizzate esclusivamente con saldatura a stagno per le piccole sezioni fino a 2,5 mmq, per i cavi con sezione superiore è previsto l'utilizzo della connessione a pressare.
- Le giunzioni all'interno dei loculi e degli ossari possono essere realizzate con morsetti o stagnate.
- Al fine di ridurre al minimo il disservizio in caso di guasto, verranno installati i quadri di comando e trasformazione in posizioni tali da permettere l'istallazione delle protezioni relativamente a ogni fila di tombe , loculi e ossari con un numero max di 30/35 lampade protette da un sistema elettronico con fusibili autoripristinanti .
- La protezione addizionale ai transienti di tensione elettrica deve essere realizzata in tutti i quadri di comando – trasformazione.

I costi per l'intervento di adeguamento e riqualificazione funzionale ed energetica degli impianti sono dettagliatamente indicati nel progetto definitivo e partendo da questi dati ed in base agli elementi statistici di mortalità e percentuale di adesione al servizio in oggetto illustrati al punto 1.1 è stata redatta la presente analisi tecnica ed economica della proposta.

---

## **1. FATTIBILITA' ECONOMICO FINANZIARIA**

### **1.1 Analisi di mercato**

### **1.2 Analisi dei requisiti di partecipazione alla gara**

### **1.3 L'Amministrazione Comunale**

### **1.4 Struttura finanziaria**

### **1.5 Analisi dei rischi**

### **1.6 Analisi della fase di costruzione**

### **1.7 Risorse umane**

### **1.8 Costi di gestione**

---

## 1. FATTIBILITA' ECONOMICO FINANZIARIA

### 1.1 Analisi di mercato

Lo studio di fattibilità prende il via dall' analisi della domanda, cioè dalla valutazione delle tendenze espansive o recessive del servizio offerto: si analizzano le tendenze generali del settore, a livello nazionale, per valutare l' andamento della richiesta del servizio e per poi pervenire a stime accurate per zona.

La tecnica di previsione che abbiamo utilizzato è quella dell' estrapolazione del trend, che si fonda appunto sull' individuazione , mediante interpolazione della tendenza del fenomeno esaminato, allo scopo di determinare i valori che esso dovrebbe assumere nel periodo cui si riferisce la previsione. Abbiamo scelto questo tipo di tecnica di valutazione in quanto esiste un' ampia serie di dati storici relativi al fenomeno in esame.

Tra i principali fattori di carattere socioeconomico suscettibili di influenzare in modo decisivo la fattibilità economica- finanziaria del progetto, si colloca la dinamica demografica.

In modo particolare saranno le dinamiche relative alla popolazione residente a rilevarsi decisive ai fini della sostenibilità di un adeguato sviluppo delle utenze nel corso del tempo.

Le caratteristiche tipiche del servizio di illuminazione votiva, il suo carattere di non necessarietà, la possibilità di adesione facoltativa, la bassa incidenza del prezzo del servizio nel bilancio della famiglia tipo, il carattere una tantum della tariffa, rendendo del tutto marginale la dipendenza del livello di adesione familiare e/o individuale dal reddito pro capite mediamente disponibile e da sue variazioni.

Dal punto di vista statistico il carattere prevalentemente "affettivo" e la sua residualità economica lo rendono sostanzialmente inerte ai dati della macroeconomia e quindi non reattivo di fronte a spostamenti più o meno rilevanti dell'asse economico; non si assiste in buona sostanza a variazioni di adesione in corrispondenza di inaspettati aumenti o diminuzioni delle disponibilità reddituali individuali cosa che inquadra la fattispecie "illuminazione votiva" nell'ambito dei servizi non aventi rilevanza industriale.

Per questa ragione si preferisce omettere l'incidenza dei modelli di sviluppo produttivo attuali o potenziali rispetto ad un'attività che ne rimane complessivamente immune.

Il settore dell'illuminazione votiva prende avvio in Italia a partire dalla metà degli anni 30 per iniziativa di alcuni singoli che lo introducono a livello sperimentale in alcune realtà Comunali del Mezzogiorno in sostituzione del tradizionale "cero".

Da allora, nonostante una lenta ma inesorabile diffusione su tutto il territorio Nazionale, il servizio lampade votive, data la sua natura di servizio a carattere non industriale, è rimasto in un ambito particolarmente ristretto che lo inserisce di diritto tra i servizi c.d. "di nicchia".

Tale definizione risulta particolarmente azzeccata sia con riferimento al fatturato sviluppato su scala nazionale, sia con riferimento al numero ristretto di operatori che si occupano del servizio.

A tale proposito la particolarità delle prestazioni svolte ed il carattere di elevata specialità sia a livello impiantistico che di erogazione del servizio, hanno nel tempo condotto ad una selezione naturale dei soggetti presenti sul mercato in grado di operare con efficienza ed a costi contenuti.

In modo particolare la necessità di contenere i costi di gestione mantenendo elevati standard qualitativi, ha nel tempo portato gli operatori a concentrarsi maggiormente sull'opportunità di realizzare economie di scala attraverso la costituzione di soggetti aziendali sorti da processi di aggregazione di micro-aziende operanti in differenti realtà locali.

---

Questo processo di integrazione aziendale ha prodotto una mutazione delle caratteristiche del mercato che, spesso frammentano in un numero relativamente elevato di operatori aventi carattere artigianale e scarsamente attrezzati per garantire la necessaria efficienza, si è nel tempo orientato verso una minore disgregazione dell'offerta, divenuta nel frattempo maggiormente concentrata nelle mani di alcuni operatori di medie-grandi dimensioni, con spiccata propensione verso una presenza regionale, associati in una rappresentanza di settore (A.N.E.I.L.V.E.) e soprattutto dotati di una dimensione dell'impresa che costituisce per le Pubbliche Amministrazioni quella garanzia di solidità che la frammentarietà di un tempo non poteva assolutamente offrire.

Dal lato della domanda, occorre evidenziare la differente capacità di penetrazione del servizio nelle diverse aree del paese: a fronte infatti di una indubbia sensibilità del mezzogiorno con percentuali di adesione mediamente pari all'90%, tale percentuale si riduce al 70% - 80% nel centro Italia, mentre nel nord della Penisola si assiste ad un fenomeno di frammentazione su base territoriale che rispecchia la maggior diversificazione culturale del nostro Settentrione.

Per quanto concerne i dati statistici a disposizione è possibile riassumere in linea di massima le percentuali di adesione al servizio , su scala regionale, calcolate in rapporto al numero di decessi annuali:

<b>ZONA TERRITORIALE</b>	<b>ADESIONI IN PERCENTUALE</b>
Friuli Venezia Giulia	50
Mezzogiorno	90
Lombardia	90
Piemonte	50
Liguria	60
Veneto	70
Trentino	10

In relazione a queste analisi, nel Piano Economico Finanziario sono stati inseriti nella tabella relativa ai dati di gestione il numero di lampade che si presume vengano allacciate in ogni anno di concessione nei diversi tipi di sepoltura ( loculi, ossari, tombe singole a terra, tombe di famiglia e cappelle gentilizie

---

## 1.2 Analisi dei requisiti del concessionario

Un elemento peculiare relativo alla realizzazione e gestione degli impianti di illuminazione votiva cimiteriale è legata alla capacità e serietà con cui la ditta concessionaria è in grado di realizzare l'opera ed in seguito di gestire il servizio . Il rischio che l'Amministrazione Comunale andrebbe incontro è innanzitutto l'immediato calo delle nuove adesioni e sicuramente anche un aumento delle disdette delle lampade attualmente allacciate. ( un esempio attuale riguarda la gestione degli impianti di illuminazione votiva nel Comune di Udine, Cividale del Friuli e Ronchi dei Legionari). Quindi una situazione particolarmente delicata, nella quale il Comune è chiamato a prevedere nel bando di gara, l'obbligo da parte delle ditte partecipanti di alcuni requisiti speciali di fatturato e buona gestione del servizio di illuminazione votiva.

## 1.3 L'Amministrazione comunale

I compiti che l'Amministrazione Comunale deve assolvere sono i seguenti:

- Valuta la proposta entro tre mesi dal ricevimento della stessa
- In caso di pluralità di proposte, vengono valutate comparativamente nel rispetto dei principi previsti dagli art. 164 e seguenti del D. lgs 50/2016 .
- A seguito della valutazione comparativa individua il promotore
- Pubblica un avviso pubblico per la manifestazione di interesse sul proprio sito internet.
- Indice una gara informale ai sensi dell'art. 36 c. 2 lett. b) del D. lgs 50/2016 alla quale invita anche il promotore, ponendo a base il progetto di fattibilità, la bozza di convenzione e la specificazione delle caratteristiche del servizio e della gestione approvata dalla Giunta Comunale
- Affida la concessione

L'Amministrazione comunale optando per un servizio affidato in concessione acquisisce disponibilità finanziarie, risorse tecnologiche, esperienze, competenze e managerialità di cui le aziende private dispongono e che consentono di offrire servizi a un elevato livello qualitativo

**Nel nostro caso non sono necessarie**, però sarebbe possibile, da parte dell' Amministrazione, fornire garanzie e contributi a supporto del progetto, per facilitare il reperimento di risorse finanziarie.

---

## 1.4 Struttura finanziaria

L'analisi finanziaria viene così strutturata:

- a) valutazione del fabbisogno finanziario (per capitale circolante e fisso) collegato ai programmi di gestione;
- b) stima dell'ammontare delle fonti di gestione, intese come risorse finanziarie producibili dalla gestione e disponibili per la copertura del fabbisogno finanziario;
- c) quantificazione dell'ammontare delle risorse finanziarie residue da reperire;
- d) individuazione delle soluzioni per assicurare un soddisfacente equilibrio finanziario di lungo periodo;
- e) garantire, nel brevissimo tempo, lo stesso equilibrio tra entrate e uscite monetarie.

Pertanto una corretta programmazione finanziaria è composta dall'analisi dei flussi di circolante e dei flussi monetari (o di cassa).

Dopo aver determinato il fabbisogno finanziario è stata determinata la struttura finanziaria ottimale. Per struttura finanziaria s'intende la composizione delle fonti di finanziamento (capitale di debito e capitale di rischio) dell'investimento e viene rappresentata sinteticamente da quello che viene definito il grado di leva finanziaria equivalente al rapporto tra indebitamento finanziario e capitale proprio.

Considerato che ai fini del soddisfacimento del fabbisogno finanziario si può ricorrere alle seguenti soluzioni:

- dotazione di mezzi propri;
- finanziamento soci;
- reinvestimento utili;
- indebitamento presso banche, risparmiatori, clienti, fornitori.

e che la scelta del tipo di strumento comporta la valutazione sulla base di tutti gli elementi che lo caratterizzano:

- costo;
  - rischio;
  - garanzie richieste;
  - tempi di rientro;
  - implicazioni fiscali;
-

**Nella determinazione del rapporto ottimale tra capitale di rischio e di debito si è cercato di tenere bassa la componente di capitale di rischio sia per sostenere un ROE elevato, sia per sfruttare al massimo i vantaggi delle leva finanziaria.**

Per far fronte alle esigenze di capitale di debito sono state valutate la soluzione del sistema bancario.

Considerato che le banche concedono finanziamenti diretti, tale soluzione offre la possibilità di poter accedere a somme di finanziamento consistenti e consente di disporre di piani di utilizzo e di rimborso flessibili.

I prestiti sindacati sono normalmente erogati nella forma di prestiti a medio e lungo termine a tasso variabile. L'elemento che contraddistingue un'operazione di finanziamento per un'iniziativa di realizzazione e gestione degli impianti di illuminazione votiva rispetto a una normale concessione di mutuo ordinario consiste, appunto, nella circostanza che le prospettive rilevanti ai fini della valutazione della capacità di rimborso del debito, sono basate principalmente sulle **previsioni di reddito dell'iniziativa finanziata** e non sull'affidabilità economico-patrimoniale della ditta concessionaria. Tanto è vero che, in questo tipo di operazione, si realizza una separazione assoluta dell'iniziativa rispetto alla ditta concessionaria, essendo la capacità di generare profitti (insieme alle attività e ai beni dell'iniziativa finanziaria) l'unico elemento rilevante per gli Istituti finanziari ai fini delle valutazioni per il servizio del debito.

L'ammontare del finanziamento è determinato sulla scorta del cash flow generato dall'iniziativa e può raggiungere una misura anche del 50% dell'importo dell'investimento. Di solito è soggetto a un periodo di preammortamento nel periodo di costruzione dell'opera quando ancora l'iniziativa non genera ricavi, cosa che nel nostro caso non avviene in quanto gli impianti vengono rifatti a scaglioni, al fine di causare disservizi minimi, infatti è previsto che le zone interessate ai lavori possano rimanere spente per un massimo di 10 gg. consecutivi Il tasso d'interesse generalmente applicato è variabile in funzione di un certo tasso di riferimento utilizzato al quale viene aggiunto un margine percentuale (spread). E' prevedibile anche l'ipotesi di un tasso variabile a seconda della fase di realizzazione dell'iniziativa dove grava in misura diversa il rischio di mancata realizzazione dell'opera.

---

## 1.5 Analisi dei rischi

### Analisi dei rischi e garanzie contrattuali

Per rischio si intende “l’ esposizione a conseguenze avverse (di tipo fisico, economico o finanziario) a causa di decisioni prese nello sviluppo di progetto ”. I rischi consistono in quelle attività pericolose e in quei fattori che, se accadono, incrementeranno la probabilità che i risultati, in termini di costi, tempi e performance, non siano raggiunti. Molti rischi possono essere anticipati e controllati. Pertanto la gestione del rischio deve essere parte integrante durante l’ intero ciclo di vita del progetto .

Nel caso di una concessione riferita alla costruzione e gestione del servizio di illuminazione votiva cimiteriale, i rischi possono essere così sintetizzati:

- a) la dimensione economica - finanziaria dell’opera
- b) l’ orizzonte temporale: normalmente alcuni decenni

La gestione di tali rischi si sviluppa sostanzialmente in due fasi successive: l’ analisi del rischio (risk analysis) e la gestione propriamente detta ( risk management).

La risk analysis si sviluppa in due fasi successive:

- a) individuazione del rischio;
- b) valutazione del rischio;

La fase di individuazione del rischio, assume una rilevanza strategica in tutte le decisioni di investimento:

Le principali aree di rischio identificabili sono di seguito elencate:

- 1) rischio di mercato: la possibilità di contare, per il futuro su un mercato per il servizio offerto del progetto che sia in grado di assicurare la realizzazione del cash flow necessario
  - 2) rischio politico: Si ritiene che in Italia ci sia una certa e sufficiente stabilità politica.
  - 3) rischio finanziario: variazioni in fattori macroeconomico quale tasso d’ interesse, inflazione, tasso di cambio comportano fluttuazioni ai flussi di cassa preventivati. Per ovviare a ciò è opportuno ricorrere a degli strumenti di finanza derivata;
  - 4) rischi di forza maggiore: in tale categoria rientrano eventi incontrollabili che possono determinare incrementi di costo di realizzazione, ritardi nei tempi e addirittura il fallimento dell’ iniziativa;
-

- 5) rischio progettuale: è strettamente legato all' utilizzo di una tecnologia troppo innovativa. Tale fattore di rischio può essere mitigato da una corretta e accurata attività di progettazione;
- 6) rischio completamento del progetto, sia per un incremento dei costi di costruzione (che riduce la redditività del progetto ed esige ulteriori fondi) sia per un ritardo dei tempi di costruzione e quindi di consegna (che influenza gli acquisti e le forniture e quindi genera un allungamento dei tempi di recupero).

La fase di valutazione del rischio comporta:

- 1) valutazione delle conseguenze (danno eventuale);
- 2) valutazione delle relative probabilità di accadimento.

Un' attendibile valutazione delle conseguenze non è sempre agevole, anche nell' ipotesi - che può risultare eccessivamente semplificativa e di poter riportare ogni rischio a una valutazione del solo danno economico e/o finanziario. Nel caso di rischi associati a parametri variabili con continuità (per esempio, il tasso medio di inflazione nel prossimo quinquennio), risulta particolarmente utile (e di relativamente semplice applicazione) la cosiddetta "analisi di sensitività", che valuta la variazione dei risultati attesi in base a varie ipotesi di scostamento dei valori parametrici effettivi da quelli ipotizzati nel progetto.

Per fortuna la nostra valutazione sui rischi si è dimostrata relativamente semplice in quanto abbiamo attinto parecchio materiale dalla banca dati dell' Associazione A.N.I.L.V.E della Confartigianato, la quale raccoglie i dati relativi a questa attività a livello nazionale da oltre 50 anni.

## 1.6 Analisi della fase di costruzione

L'analisi della fase di costruzione è dettagliata nella Relazione Tecnica del progetto definitivo cui si rinvia.

- a) Problematiche che si legano al funzionamento dell'impianto

Sono contemplate in tale casistica tutte le tipologie di guasto che determinano una sospensione anche soltanto parziale dell'energia elettrica, anche se limitata ad una parte soltanto del Cimitero, oppure le segnalazioni da parte degli utenti di problematiche sul funzionamento del singolo punto luce.

---

## 1.7 Risorse umane

Per l'attuazione delle modalità gestionali sopra descritte si ritiene necessario l'impiego medio delle seguenti risorse umane:

- 1 impiegato amministrativo
- 1 operaio specializzato
- 1 operaio qualificato

## 1.8 Costi di gestione

- **COSTI PER LA GESTIONE ORDINARIA**

In relazione ai costi di gestione ordinaria ed ai ricavi attesi dalla gestione medesima, si è provveduto a stilare il Piano Economico Finanziario, che prevede ed analizza nel dettaglio le differenti voci di entrate e di uscita attinenti la gestione.

- **COSTI PER LA GESTIONE STRAORDINARIA (NUOVI IMPIANTI PER ESTENSIONE AREE CIMITERIALI)**

Gli impianti verranno realizzati anche nelle parti ampliate dei cimiteri, in questo caso occorrerà concordare con l'Amministrazione pubblica, come previsto dalla bozza di convenzione, le modalità che consentano il recupero dell'investimento effettuato.

---