



## Comune di San Maurizio d'Opaglio

*Provincia di Novara*

### PROPOSTA DI PROJECT FINANCING PER LA CONCESSIONE AVENTE AD OGGETTO:

- RIQUALIFICAZIONE DEI CIMITERI COMUNALI;
- INTERVENTI COMPLEMENTARI;
- GESTIONE DEL SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE VOTIVA

### Oggetto

## CONSIDERAZIONI PRELIMINARI SULLA SICUREZZA

### Proponente

**Luminafero S.r.l.**



Via Pila, 8

27010 Santa Cristina e Bissone (PV)

Tel. 0382.70227 Fax 0382.717238

<http://www.luminafero.org>

Ing. Roberto Lunghi \_\_\_\_\_

REV.	DATA	DESCRIZIONE	MATRICOLA
00	21 Giugno 2018	Prima emissione	UT-E1804200

## **1. PREMESSA**

Il presente elaborato individua, le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro da valutare in fase di stesura del progetto preliminare.

Il presente documento è soggetto ad integrazione in fase di progettazione definitiva e reca le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza in accordo ai previsti contenuti minimi:

- L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
  1. la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
  2. una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali individuate nel progetto preliminare
- Una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi nonché l'individuazione delle fasi lavorative dello specifico cantiere in riferimento ad:
  1. area di cantiere
  2. organizzazione delle lavorazioni
  3. lavorazioni interferenti
- descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- la stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui ai punti precedenti.

## **2. DESCRIZIONE DELL'OPERA**

Il progetto riguarda:

- la riqualificazione di una parte del Cimitero di San Maurizio d'Opaglio;
- la realizzazione di un impianto da fonte fotovoltaica da 19,8 kWp nel Cimitero di San Maurizio d'Opaglio;
- la realizzazione di due impianti di videosorveglianza, il primo nel Cimitero del Capoluogo, il secondo nel Cimitero di Alpiolo;
- La riqualificazione degli impianti elettrici di illuminazione votiva in entrambi i Cimiteri Comunali;
- La gestione del servizio di illuminazione elettrica votiva in entrambi i cimiteri comunali.

Per quanto riguarda gli adempimenti in materia di sicurezza sui cantieri, il dettaglio degli stessi sarà descritto, con riferimento allo specifico cantiere, sul POS (Piano Operativo della Sicurezza) predisposto dall'impresa operante sul cantiere prima dell'avvio dei lavori.

## **3. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI**

I cantieri non dovranno in alcun modo interferire, rallentare o bloccare la viabilità pubblica e privata e i parcheggi e/o le aree di sosta antistanti i Cimiteri comunali.

L'area di cantiere (che evolverà spostandosi col procedere dei lavori) sarà delimitata da recinzioni mobili e idonea segnaletica che circonda il perimetro esterno dell'area di intervento, all'interno della quale dovrà essere prevista anche l'eventuale area di deposito dei materiali. Tutti i materiali di risulta o di imballaggio dovranno essere confinati e trasportati nelle apposite discariche non appena possibile.

Il cantiere e le varie fasi lavorative non dovranno recare danno alle piantumazioni esistenti nell'area di intervento.

L'ordine delle fasi lavorative riguarderà essenzialmente:

- Posa di mano di primer su superficie esistente;
- Posa di guaina catramata;
- Scrostamento degli intonaci ammalorati;
- Rifacimento degli intonaci ammalorati;
- Posa di lamiere preverniciate;
- Lavaggio delle copertine in granito;
- Tinteggiatura degli intonaci e dei serramenti;
- Posa di lastre in policarbonato;
- Posa della struttura zavorrata dell'impianto fotovoltaico;
- Posa dei profili di alluminio di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- Posa dei moduli fotovoltaici;
- Collegamenti dei moduli;
- Posa dell'inverter e del quadro di campo e lato rete;
- Realizzazione del percorso tra punto di scambio e quadro rete;
- Infilaggio della linea elettrica
- Posa di ringhiera semplice;
- Realizzazione della rete elettrica di alimentazione delle telecamere;
- Posa delle telecamere;
- Posa degli apparati di videoregistrazione;
- Configurazione del sistema di videosorveglianza;
- Sostituzione del parco lampade votive;
- Riqualificazione della distribuzione 24V;
- Riqualificazione della distribuzione 230V;
- Rifacimento dei quadri elettrici;
- Collaudi finali.

Internamente all'area di cantiere potranno essere utilizzati mezzi di movimentazione tipo transpallet o altri mezzi di movimentazione merci.

Di volta in volta, i lavori nell'area di cantiere potranno iniziare solo dopo aver opportunamente delimitato l'area e dopo aver affisso idonea cartellonistica di cantiere.

Considerato l'ambito in cui si svolgono le lavorazioni, particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo delle attrezzature affinché si venga a ridurre al minimo la propagazione dei rumori, in particolare durante le opere di foratura.

### 3.1 Interferenza con le altre ditte

Nel caso di compresenza di altre ditte nei pressi dell'area di cantiere (ad esempio la ditta addetta ai servizi cimiteriali) le opere verranno interrotte per il tempo necessario affinché l'altra ditta possa completare le proprie lavorazioni senza possibilità di interferenza.

### 3.2 Piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione ed esecuzione

Verrà nominato un Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione (CSP) e un Coordinatore della sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) che avranno rispettivamente il compito di redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di Progettazione e il Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di Esecuzione. Tutte le imprese che saranno chiamate ad operare nell'ambito del cantiere, dovranno preventivamente ricevere/richiedere copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di esecuzione e redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) in cui dovranno essere recepite tutte le indicazioni contenute nel PSC e individuate tutte le procedure e misure di sicurezza nonché le attrezzature e i dispositivi di protezione individuali e collettivi atti a garantire le condizioni di sicurezza prescritte dal Coordinatore. Il POS dovrà essere consegnato al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione il quale dopo aver verificato la rispondenza ai requisiti e contenuti minimi prescritti dal D. Lgs 81/08 allegato XV, validerà del documento permettendo all'impresa di operare nel cantiere.

## 4. INDIVIDUAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

Si possono distinguere le seguenti fasi lavorative:

1. Installazione del cantiere mobile
2. Opere edili di riqualificazione:
  - Rimozioni di parti ammalorate
  - Ripristini intonaci
  - Posa della guaina
  - Tinteggiature
  - Sostituzione lastre in policarbonato
  - Posa della guaina catramata
  - Posa della ringhiera
3. Realizzazione impianto fotovoltaico:
  - Posa della struttura zavorrata
  - Posa dei profili in alluminio
  - Posa dei moduli
  - Posa di inverter e quadri
  - Collegamento impianto fotovoltaico alla rete
4. Realizzazione degli impianti di videosorveglianza:
  - Realizzazione rete 230V
  - Posa telecamere
  - Posa apparati di videoregistrazione
  - Configurazione rete
5. Riqualificazione impianti di illuminazione votiva
  - Sostituzione parco lampadine

- Riqualificazione rete 24V
- Riqualificazione rete 230V
- Rifacimento quadri elettrici

## 5. VALUTAZIONE DEI RISCHI

### 5.1 Criterio di valutazione

La quantificazione e relativa classificazione dei rischi deriva dalla stima dell'entità dell'esposizione e dalla gravità degli effetti; infatti, il rischio può essere visto come il prodotto della Probabilità P di accadimento per la Gravità del Danno D:

$$R = P \times D$$

Di seguito sono riportate la scala delle Probabilità e dell'entità del Danno:

LIVELLO	SCALA DELLE PROBABILITA'
<b>Non probabile (1)</b>	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno solo in concomitanza con eventi poco probabili e indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi.
<b>Possibile (2)</b>	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.
<b>Probabile (3)</b>	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno anche se in modo non automatico e/o diretto. E' noto qualche episodio in cui all'anomalia ha fatto seguito il verificarsi di un danno.
<b>Altamente Probabile (4)</b>	Esiste una correlazione diretta tra l'anomalia da eliminare ed il verificarsi del danno ipotizzato. Si sono già verificati danni conseguenti all'anomalia evidenziata nella struttura in esame o in altre simili ovvero in situazioni operative simili.

LIVELLO	SCALA DEL DANNO
<b>Lieve (1)</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea breve e rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.
<b>Modesto (2)</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea anche lunga ma reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
<b>Significativo (3)</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità permanente parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
<b>Grave (4)</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.

Il rischio  $R = P \times D$  viene così valutato:

LIVELLO DI RISCHIO	
BASSO	$R \leq 2$
ACCETTABILE	$3 \leq R \leq 4$
NOTEVOLE	$6 \leq R \leq 9$
ELEVATO	$12 \leq R \leq 16$

## 5.2 Rischio di incendio o esplosione

Allo stato attuale, presso il cantiere non è previsto il deposito di significativi quantitativi di materiali facilmente infiammabili quali:

- Carburanti o oli lubrificanti
- Vernici e/o solventi
- Gas infiammabili

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Non probabile	Grave	Accettabile

Qualora tuttavia lo sviluppo del progetto definitivo o esecutivo lo richiedesse, dovranno essere adottate le relative misure di sicurezza.

## 5.3 Rischio di investimenti/urti

Poiché le opere non saranno realizzate in ambito urbano, il rischio relativo al traffico veicolare non è significativo (gli unici mezzi presenti in cantiere saranno quelli dell'impresa incaricata dei lavori). Pur tuttavia in tutte le fasi di lavoro che eventualmente possono comportare l'impiego di mezzi può verificarsi una non trascurabile probabilità di investimenti o urti alla persona legati alla circolazione dei mezzi ovvero alla movimentazione dei materiali.

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Non probabile	Modesto	Basso

## 5.4 Rischio di cadute dall'alto

Il pericolo di cadute di persone dall'alto può verificarsi durante tutte le fasi di lavoro che comportano la salita/discesa e/o lo stazionamento di lavoratori a quote superiori a quelle di calpestio come nel caso di cablaggi in quota, montaggio dei pannelli fotovoltaici, ecc.;

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Non probabile	Significativo	Accettabile

## 5.5 Rischio di cadute in piano

Il pericolo di cadute di persone può verificarsi durante tutte le fasi di lavoro.

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Possibile	Lieve	Basso

## 5.6 Rischio di elettrocuzione

Il pericolo di elettrocuzione può manifestarsi in tutte le fasi di lavoro in cui vengono utilizzate macchine, attrezzature oppure impiegati utensili alimentati elettricamente.

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Possibile	Modesto	Accettabile

## 5.7 Rischio rumore

Durante le fasi di lavoro i lavoratori possono essere esposti a livelli di rumore, quali quelli riportati a titolo di esempio, desunti dagli studi effettuati dal CPT di Torino.

Tali esposizioni possono verificarsi sia in relazione all'utilizzo diretto di mezzi e attrezzature rumorose da parte dei lavoratori, sia in modo indiretto, a causa di lavorazioni di terzi interferenti.

ATTIVITA'	Livello di esposizione dB(A)
INSTALLAZIONE SEGNALETICA DI CANTIERE	76,5
IMPIANTI	80,0
POSA TUBAZIONI	76,0
RIPRISTINI	86

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Possibile	Modesto	Accettabile

## 5.8 Rischio per esposizione agli agenti chimici

Nel corso dei lavori potranno essere utilizzate le seguenti sostanze chimiche:

- Cementi e malte speciali per ripristini

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Possibile	Modesto	Accettabile

## 5.9 Rischio per movimentazione manuale dei carichi

Il rischio legato alla MMC può essere considerato diffuso in tutte le fasi del lavoro.

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Possibile	Modesto	Accettabile

## 5.10 Rischio per esposizione alle polveri

Durante l'esecuzione delle opere i lavoratori sono esposti alle polveri generate ad esempio nelle fasi di rifacimento degli intonaci o di pulizia delle copertine.

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Possibile	Modesto	Accettabile

## 5.11 Rischio per esposizione a vibrazioni

Non è previsto l'impiego di particolari attrezzature per le quali potrà aversi un'elevata esposizione a vibrazione sia per il corpo intero che per il comparto mano-braccio salvo i trapani e gli avvitatori.

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Possibile	Modesto	Accettabile

## 5.12 Rischio di interferenza con infrastrutture sotterranee esistenti

Non essendo previste particolari opere di scavo si ritiene la possibilità di interferire con le infrastrutture sotterranee esistenti molto remota.

Liv. probabilità	Entità danno	Classe
Non probabile	Modesto	Basso

## 6. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE

### 6.1 Area ed organizzazione del cantiere

Come magazzino e uffici per il cantiere si farà richiesta agli uffici Comunali competenti affinché si possano utilizzare le strutture presenti all'interno del Cimitero.

L'area di volta in volta interessata dai lavori dovrà essere adeguatamente recintata e dotata di segnaletica conforme a quanto prescritto dal D.Lgs 81/08.

L'area dovrà essere corredata di cartello di divieto di accesso per i non addetti ai lavori; i lavori dovranno di norma essere svolti per unità di lavorazione tali da lasciare il cantiere in condizioni di sicurezza durante le ore notturne.

### 6.2 Zone di deposito e stoccaggio

La zona di deposito e stoccaggio materiali sarà ubicata presso la sede stessa della ditta, che all'inizio della giornata lavorativa provvederà a caricare il materiale necessario sui mezzi di lavoro e trasportarlo in cantiere.

### 6.3 Dislocazione delle zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico materiali saranno ubicate all'interno delle aree recintate del cantiere.

### 6.4 Servizi igienici e assistenziali

Non sono previsti box prefabbricati per bagni e spogliatoio in quanto i lavoratori raggiungeranno il posto di lavoro avendo già indossato gli abiti da lavoro presso la propria sede.

Non è previsto neppure la predisposizione di un WC in quanto all'occorrenza verranno impiegati quelli presenti all'interno del Cimitero o, in alternativa, verranno stipulate apposite convenzioni con locali pubblici.

### 6.5 Depositi dei materiali di risulta – smaltimento rifiuti

I materiali di risulta dovranno essere raccolti e smaltiti dal produttore nei termini di legge.

Eventuali rifiuti speciali dovranno essere smaltiti dal produttore secondo una delle modalità seguenti:

- Conferimento a terzi autorizzati ai sensi della normativa vigente;
- Conferimento a soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti solidi urbani con i quali sia stata stipulata apposita convenzione.

Degli eventuali rifiuti pericolosi (di cui in questa fase non se ne prevede) dovrà essere tenuto, ai sensi della normativa vigente, un registro di carico e scarico contenente le informazioni sulle loro caratteristiche qualitative e quantitative.

Per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili agli urbani prodotti dal cantiere, l'impresa provvederà a stipulare accordi opportuni con il Comune e/o l'Ente preposto allo smaltimento.

Presso il cantiere operativo può essere prevista un'apposita area per lo stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta e/o dei rifiuti prodotti nel corso delle lavorazioni.

I rifiuti dovranno essere stoccati in modo adeguato alla loro natura fin dal momento della loro produzione. Grande attenzione dovrà essere inoltre prestata nell'evitare di mescolare rifiuti di natura eterogenea, anche ai fini del successivo conferimento a discarica autorizzata.

Il trasporto dal luogo di produzione fino all'area di stoccaggio temporaneo dovrà avvenire secondo le stesse modalità adottate per il trasporto a discarica.

## 6.6 Dispositivi di protezioni individuale

Tutti i tecnici di cantiere e gli addetti ai lavori devono inderogabilmente, per tutto il tempo di permanenza in cantiere, indossare i DPI forniti dall'impresa.

Nella tabella seguente si danno le indicazioni di massima per l'assegnazione dei DPI, secondo le peculiarità ed i rischi dei cantieri in esame:

Tipo di protezione	Tipo di DPI e categoria	Mansione svolta
Protezione dell'udito (otoprotettori)	Cuffie, tappi o archetti prEN 458 – EN 352/1,2,3	Addetti alle macchine operatrici e altro personale esposto
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato e suola antiforo a norma UNI EN 345	Tutti i lavoratori
Protezione delle mani	Guanti di protezione contro rischi meccanici EN 388 Guanti imbottiti antivibrazione Guanti di protezione contro rischi termici UNI EN 407	Tutti i lavoratori addetti a martelli demolitori o altri lavoratori esposti a vibrazioni
Protezione di parti del corpo	Tuta da lavoro	Tutti i lavoratori

## **7. COSTI DELLA SICUREZZA**

Vista l'entità e l'importo dei lavori previsti in progetto si stima, in via parametrica, che i costi della sicurezza, comprensivi di riunioni per gestione e coordinamento delle eventuali interferenze, possano essere stimati nell'importo di €. 2.156,00.