



Regione
Lombardia



Provincia di **Como**

CITTA' DI CANTU'

**RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO PUBBLICA
ILLUMINAZIONE DEL COMUNE DI CANTU'
MEDIANTE CONTRATTO DI PARTENARIATO
PUBBLICO PRIVATO (PPP)**

Città di Cantù



CITTA' DI CANTU'

PIAZZA PARINI N. 4 - 22063 CANTU' (CO)
TEL 031 7171 - FAX 031 717265



**fondazione
cariplo**

FONDAZIONE CARIPLO

VIA MANIN N. 23 - 20121 MILANO (MI)
TEL 02 62391

RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO:

ING. MARIO IORIO
COMUNE DI CANTU'



PROGETTAZIONE:

STUDIO DI INGEGNERIA NICOLA SOMA'
VIA ANDREA COSTA N. 144 - 40067 RASTIGNANO (BO)
TEL/FAX 051 744362 - INFO@STUDIONICOLASOMA.IT

PROGETTO DI FATTIBILITA'

OGGETTO DELL'ELABORATO:

Prime indicazioni sulla sicurezza

DATA: GIUGNO 2016

SCALA: - -

REV. 00

ELABORATO NUMERO:

PIS



PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA – PROGETTO DI FATTIBILITA'		
Data stampa: 03/06/2016	PIS Prime indicazioni sicurezza_REV00.docx	1 di 11

INDICE

A)	PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA.....	2
A.1	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	2
A.1.1	<i>Le caratteristiche dell'area</i>	<i>2</i>
A.1.2	<i>Descrizione sintetica dell'opera</i>	<i>2</i>
A.2	RELAZIONE SINTETICA SULLA VALUTAZIONE ED ANALISI DEI RISCHI.....	3
A.2.1	<i>Rischio di caduta masse all'esterno del cantiere</i>	<i>3</i>
A.2.2	<i>Rischio di emissione di agenti inquinanti nell'ambiente</i>	<i>3</i>
A.2.3	<i>Rischio interferenze con cantieri limitrofi</i>	<i>3</i>
A.2.4	<i>Rischio interferenze con edifici limitrofi.....</i>	<i>3</i>
A.2.5	<i>Gestione e risoluzione delle interferenze.....</i>	<i>4</i>
A.2.6	<i>Vincoli aerei</i>	<i>4</i>
A.2.7	<i>Caratteristiche geomorfologiche e geotecniche del terreno</i>	<i>4</i>
A.2.8	<i>Vincoli di sottosuolo</i>	<i>4</i>
A.2.9	<i>Vincoli dettati da superfici inamovibili o preesistenti</i>	<i>5</i>
A.2.10	<i>Sottoservizi impiantistici</i>	<i>5</i>
A.3	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE IN RIFERIMENTO AL CANTIERE E ALLE LAVORAZIONI.....	5
A.3.1	<i>Lavorazioni in cantiere</i>	<i>6</i>
A.3.2	<i>Aree disponibili in cantiere</i>	<i>7</i>
A.4	STIMA COMPLESSIVA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	11

A) PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

A.1 *Identificazione e descrizione dell'opera*

In questa parte della relazione s'intende dare delle prime indicazioni utili a contestualizzare ed individuare le problematiche inerenti la messa in sicurezza delle aree interessate dai lavori di riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica di Cantù. Vengono pertanto analizzate:

- L'impatto estetico ed ambientale generato dall'apertura del cantiere nelle zone interessate dagli interventi;
- Le condizioni dell'ambiente limitrofo che potrebbero generare interferenze o problematiche con l'esecuzione dei lavori;
- Le situazioni che si potrebbero verificare in cantiere tali per cui queste possano generare problemi con l'esercizio delle aree circostanti.

Nella seguente relazione verranno approfonditi meglio questi concetti.

Questa trattazione ha come scopo principale quello di mettere l'esecutore delle opere nella condizione di conoscere le problematiche connesse al sito oggetto dei lavori (salvo l'onere di verifica puntuale di quanto ivi riportato).

A.1.1 *LE CARATTERISTICHE DELL'AREA*

Il comune di Cantù si colloca a Nord della provincia di Milano, ed è caratterizzato da:

- Arterie stradali a grande traffico;
- Viabilità secondarie e residenziale.

Gli interventi che saranno messi in atto riguarderanno per la maggior parte strade con traffico veicolare quali strade con svincoli, incroci o arterie di elevata importanza.

A.1.2 *DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA*

L'opera consisterà nei seguenti interventi:

- Sostituzione degli apparecchi esistenti con LED;
- Sostituzione dei sostegni ove non recuperabili;
- Manutenzione straordinaria dei sostegni;
- Adeguamento, integrazione o sostituzione dei quadri elettrici;
- Allaccio delle linee di alimentazione e collaudi funzionali.

Saranno effettuati, anche se limitati ai pochi casi di sostituzione dei pali non idonei, anche interventi che comporteranno scavi a bordo strada per l'eventuale posa di cavidotti e pozzetti o per la realizzazione di plinti di sostegno.

Nella maggior parte di questi casi i lavori interesseranno il lato stradale lungo il quale saranno posizionati i corpi illuminanti, ne conseguirà pertanto una diminuzione della larghezza della carreggiata interessata. Nel caso in cui si rendessero necessari scavi che attraversano la sede stradale, questi dovranno necessariamente essere eseguiti in due momenti consentendo l'utilizzo della strada in senso unico alternato mediante l'utilizzo di appositi semafori o da personale destinato alla gestione del traffico. Prima di ogni intervento dovrà essere predisposta una segnaletica stradale adeguata, concordata con gli uffici comunali, ed andrà messa in sicurezza la zona circostante all'intervento.

A.2 Relazione sintetica sulla valutazione ed analisi dei rischi

A.2.1 RISCHIO DI CADUTA MASSE ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

Nelle lavorazioni che prevedono l'installazione di mensole, pali e apparecchi di illuminazione in quota esiste il rischio di caduta di masse all'esterno del cantiere. L'esistenza di lavorazioni nelle vicinanze o sopra la viabilità urbana impone la predisposizione di tutti gli accorgimenti necessari alla messa in sicurezza del cantiere stradale, secondo le vigenti normative.

A.2.2 RISCHIO DI EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI NELL'AMBIENTE

Considerata la natura degli interventi proposti, possiamo ritenere che questi non provocheranno emissioni rilevanti negli ambienti circostanti. Gli interventi che maggiormente provocheranno il manifestarsi di agenti nell'ambiente circostante saranno l'esecuzione di scavi per la posa di plinti di fondazione, in questi casi è ipotizzabile una leggera diffusione nell'ambiente circostante di polveri o cemento in forma liquida. Per evitare di arrecare troppo disturbo nei soli centri abitati si sconsiglia di procedere ad interventi in orario notturno. Si richiamano le normative vigenti per la gestione dell'emissione di agenti inquinanti.

A.2.3 RISCHIO INTERFERENZE CON CANTIERI LIMITROFI

È plausibile ritenere che in talune circostanze si possano verificare delle interferenze tra gli interventi di riqualificazione ed i cantieri limitrofi. In questi casi bisognerà procedere, di volta in volta, a gestire preventivamente la situazione coinvolgendo i responsabili della sicurezza di entrambi i cantieri e gli uffici comunali preposti, sulla base delle normative vigenti.

A.2.4 RISCHIO INTERFERENZE CON EDIFICI LIMITROFI

In talune occasioni è possibile che i cantieri siano posizionati in ambienti già edificati in cui vi è la necessità di mantenere funzionante la normale viabilità stradale. In questi casi sarà necessario predisporre tutte le misure atte a limitare al minimo il disagio degli utenti nonché dei residenti delle suddette zone, in accordo con gli uffici preposti. È dovere dell'impresa

esecutrice accertarsi che gli utenti siano avvisati per tempo del disagio e che le zone di cantiere siano adeguatamente segnalate sia durante il giorno che durante le ore notturne, nel rispetto delle normative vigenti. Le occupazioni di suolo pubblico dovranno inoltre essere preventivamente concordate con tutti gli enti competenti.

A.2.5 GESTIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Tutte le interferenze dovranno essere gestite dall'esecutore, nel rispetto delle normative vigenti, di concerto con:

- Il responsabile del servizio di prevenzione e protezione delle attività interferenti esterne al cantiere (nel caso di attività produttive);
- L'amministratore o i diretti interessati (nel caso di abitazioni private);
- Le autorità di vigilanza locali (nel caso di luogo o suolo pubblico).

A.2.6 VINCOLI AEREI

In talune zone saranno riscontrati vincoli aerei quali:

- Rete di distribuzione dell'energia elettrica aerea;
- Rete di distribuzione telefonica aerea;
- Alberi o vegetazione di altezza rilevanti presente nei viali cittadini, nei parchi o nelle aree verdi comunali.

In presenza di vincoli aerei, l'appaltatore dovrà provvedere, nel rispetto delle normative vigenti, a concordare e verificare le lavorazioni da realizzarsi con le società e gli enti interessati, aggiornando gli uffici comunali di competenza.

A.2.7 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E GEOTECNICHE DEL TERRENO

Il tipo d'interventi non richiede particolari indagini geologiche e/o geotecniche in quanto la profondità degli scavi sarà limitata al punto da essere considerata superficiale. Andrà tuttavia prestata particolare attenzione al tipo di superficie del terreno su cui si andrà a posare i plinti di sostegno dei pali in quanto questa influenzerà le caratteristiche degli stessi. Le lavorazioni dovranno rispettare le normative vigenti.

A.2.8 VINCOLI DI SOTTOSUOLO

Tenute in considerazione le caratteristiche del sottosuolo oggetto di intervento e, facendo riferimento alle informazioni attualmente in possesso, non si può escludere che vi siano vincoli di sottosuolo di cui, al momento, non si hanno notizie. Prima di procedere con la realizzazione degli impianti l'Appaltatore dovrà verificare l'esistenza di vincoli di sottosuolo attraverso una stretta collaborazione con gli uffici comunali di competenza. Nell'eventualità si riscontrino dei

vincoli durante la fase di progettazione definitiva, l'Appaltatore dovrà in accordo con gli uffici comunali trovare soluzioni alternative per realizzare l'opera finita, senza ulteriore onere per l'Amministrazione stessa. Se durante la fase realizzativa si riscontrassero vincoli di sottosuolo inattesi, si dovrà procedere a:

- Sospendere immediatamente gli scavi;
- Informare immediatamente il C.S.E.;
- Inibire il passaggio delimitando l'area con cavalletti e nastro bianco/rosso;
- Avvisare gli enti competenti;
- Attivare le procedure del caso concordate con il C.S.E. e gli altri enti;
- A risoluzione del problema, dopo aver ottenuto il consenso scritto dal parte del C.S.E. (la cui copia dovrà essere presentata tra le documentazioni da conservare in cantiere) sarà possibile riprendere le procedure di scavo.

A.2.9 VINCOLI DETTATI DA SUPERFICI INAMOVIBILI O PREESISTENTI

In alcune zone oggetto d'intervento si riscontrerà la presenza di vincoli dettati da manufatti esistenti o da superfici inamovibili. In funzione della posizione e delle caratteristiche di queste interferenze bisognerà, in accordo con gli uffici comunali, predisporre tutte le misure di sicurezza richieste e andranno equipaggiate, in modo adeguato, tutte le postazioni di lavoro nelle zone in cui si riscontra la presenza di detti ostacoli.

A.2.10 SOTTOSERVIZI IMPIANTISTICI

È ipotizzabile che nelle aree oggetto d'intervento che prevedono scavi, vi sia la presenza di sottoservizi impiantistici dei quali attualmente non si hanno informazioni. In fase di progettazione definitiva ed esecutiva l'Appaltatore dovrà, in accordo con gli uffici comunali competenti e i proprietari di sottoservizi cittadini, provvedere all'analisi di rischi dovuti alla presenza di sottoservizi terzi. Qualora in fase di cantiere si riscontri la presenza di sottoservizi non conosciuti, bisognerà bloccare i lavori e prendere immediatamente contatto con gli enti gestori e con gli uffici comunali per trovare una soluzione condivisa. Nel caso in cui i gestori fornissero informazioni in merito bisognerà procedere alla mappatura degli stessi e, dopo aver valutato il grado di approssimazione delle informazioni ricevute, procedere con la dovuta cautela negli scavi.

A.3 Scelte progettuali ed organizzative in riferimento al cantiere e alle lavorazioni

Lo scopo di questa sezione è quello di indicare i requisiti operativi per la sicurezza ed igiene nel cantiere. In questa fase saranno oggetto di analisi:

- Gli elementi che compongono il sistema seguendo un'analisi di tipo prestazionale. Bisogna infatti soddisfare l'esigenza di realizzare luoghi e postazioni di lavoro sicure e salubri individuando i requisiti minimi per l'ottenimento di queste caratteristiche, nel rispetto delle normative vigenti;
- Le procedure di gestione del sistema in merito ai rischi particolari.

L'esecutore dei lavori, nei limiti della sua libertà organizzativa, può proporre delle soluzioni migliorative atte appunto a rendere maggiormente sicuro l'ambiente di lavoro giustificando il tutto nel proprio Piano Operativo della Sicurezza. La legge tuttavia precisa che queste soluzioni non possono essere motivo di variazione di quanto pattuito nei termini contrattuali, a patto che queste non derivino da varianti delle opere progettate decise in corso d'opera. Le modifiche proposte e le relative innovazioni dovranno essere portate all'attenzione del Coordinatore per l'Esecuzione nell'ambito di apposite riunioni di coordinamento prima dell'avvio delle fasi di lavoro interessate, lo stesso coordinatore avrà poi facoltà o meno di approvarle.

A.3.1 LAVORAZIONI IN CANTIERE

Di seguito si riportano le lavorazioni che potrebbero essere attivate nel corso del periodo di gestione degli impianti oggetto del presente appalto:

Apprestamento area di cantiere (nel rispetto delle normative vigenti):

- 1.1. Compartimentazione area di cantiere stradale;
- 1.2. Impianto elettrico di cantiere;
- 1.3. Impianto idraulico di cantiere (se necessario);
- 1.4. Posizionamento baracche e servizi;
- 1.5. Creazione di area apposita per gestione rifiuti da cantiere.

Impianti illuminazione pubblica:

- 1.6. Asportazione corpi illuminanti esistenti;
- 1.7. Smantellamento impianto esistente;
- 1.8. Scavi per cavidotti, plinti e pozzetti;
- 1.9. Posa sostegni corpi illuminanti;
- 1.10. Installazione complessi illuminanti;
- 1.11. Installazione staffe;
- 1.12. Installazione, cablaggio e puntamento apparecchi di illuminazione;
- 1.13. Infilaggio cavi elettrici nei cavidotti;
- 1.14. Installazione Quadro Elettrico;
- 1.15. Ripristini.

Disallestimento area di cantiere (nel rispetto delle normative vigenti):

- 1.16. Smantellamento impianti di cantiere;
- 1.17. Rimozione baracche di cantiere;
- 1.18. Rimozione recinzione di cantiere;
- 1.19. Rimozione completa dei rifiuti di cantiere;
- 1.20. Ripristini.

A.3.2 AREE DISPONIBILI IN CANTIERE

Le aree di cantiere saranno generalmente poste a lato della carreggiata oggetto di intervento. In fase di redazione esecutiva degli elaborati progettuali si procederà all'approfondimento delle Prime indicazioni sopra descritte all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC). Il PSC oltre ad approfondire i contenuti del presente documento, nel rispetto delle normative vigenti, affronterà le seguenti tematiche:

- 1.1 Aggiornamento PSC in corso d'opera*
- 1.2 Cooperazione e coordinamento*
- 1.3 Firme accettazione*
- 1.4 Imprese*
- 1.5 Documentazione di commessa che l'appaltatore deve produrre e custodire in cantiere*
- 1.6 Contestualizzazione dell'intervento*
- 1.7 Condizioni al contorno*
- 1.8 Caratteristiche intrinseche dell'area*
- 1.9 Descrizione ed ubicazione dei lavori*
- 1.10 Caratteristiche geomorfologiche e geotecniche del terreno*
- 1.11 Vincoli di sottosuolo*
- 1.12 Sottoservizi impiantistici*
- 1.13 Vincoli di superficie inamovibili e preesistenze*
- 1.14 Vincoli aerei*
- 1.15 Proiezione e caduta masse verso l'interno del cantiere*
- 1.16 Emissione di agenti inquinanti dall'ambiente verso il cantiere*
- 1.17 Impatto ambientale del cantiere*
- 1.18 Proiezione e caduta di masse all'esterno del cantiere*
- 1.19 Emissione di agenti inquinanti dal cantiere verso l'ambiente circostante*
- 1.20 Interferenze con le condizioni di esercizio dell'area*
- 2.4.1 Interferenze con attività produttive o cantieri limitrofi*

2.4.2 Interferenze con edifici limitrofi e viabilità al contorno

2.4.3 Gestione delle interferenze

2. Organizzazione del cantiere

3.1 Lavorazioni di cantiere

3.2 Spazi di cantiere disponibili

3.3 Delimitazione del cantiere

3.4 Accessi e percorsi di cantiere

3.5 Logistica di cantiere

3.6 Opere provvisorie

3.6.1 Scale a mano

3.6.2 Caratteristiche tecniche e di sicurezza

3.6.3 Prima dell'uso

3.6.4 Durante l'uso

3.6.5 Dopo l'uso

3.7 Postazioni fisse di lavoro

4. Requisiti di posizionamento

5. Requisiti di separazione

6. Requisiti di organizzazione

3.8 Postazioni mobili

3.9 Carico e scarico

3.10 Aree di stoccaggio

3.11 Movimentazione materiale

3.11.1 Movimentazioni aeree

3.11.2 Movimentazioni meccaniche

3.11.3 Movimentazioni manuali

3.12 Reti impiantistiche

3.12.1 Impianto elettrico

3.12.1.1 Quadri di cantiere

3.12.1.2 Linee elettriche

3.12.1.3 Documentazione

3.12.2 Impianto idrico

3.12.3 Impianto d'illuminazione esterna

3. Requisiti d'igiene e sicurezza gestionale del cantiere

4.1 Gestione e assistenza emergenze

4.2 Rischio biologico

4.3 Presidi sanitari di cantiere

4.4 Sistemi antintrusione e sorveglianza di cantiere

4.5 Pulizia di cantiere

4.6 Rifiuti di cantiere

4.7 Formazione, informazione ed idoneità dei lavoratori

4.8 Cartellonistica

4. Analisi e programmazione operativa dell'intervento

6.1 Apprestamento area di cantiere

5.1.1 Messa in opera di recinzione di cantiere

5.1.1.1 Recinzione con paletti fissati in plinti e rete o pannelli

5.1.1.2 Recinzione in rete di acciaio prefabbricata e basamenti in cls

5.1.1.3 Delimitazioni con Cavalletti mobili o bande colorate

5.1.2 Allestimento attrezzature e macchine

5.1.2.1 Carico e scarico dal mezzo di trasporto

5.1.2.2 Allestimento di basamenti

5.1.2.3 Montaggio delle baracche

5.1.3 Assistenza agli impianti di cantiere

5.1.3.1 Assistenza agli impianti elettrici di cantiere

5.1.3.2 Assistenza all'impianto idraulico di cantiere

5.1.3.3 Assistenza per l'installazione degli impianti di messa a terra

5.1.4 Allestimento di vie di circolazione per uomini e mezzi

5.1.4.1 Allestimento di vie di circolazione e delimitazione dei percorsi per uomini e mezzi

5.1.4.2 Sistemazione della viabilità per le persone

5.1.4.3 Allestimento di impalchi protettivi sui posti di lavoro e di transito

5.1.5 Dismissione, intercettazione e deviazione sottoservizi esistenti

5.1.5.1 Rimozione di linee elettriche

5.1.5.2 Rimozione complessi illuminanti e quadri elettrici esistenti

5.1.6 Scavi e realizzazione plinti

5.1.6.1 Scavi in sezione ristretta per plinti e posa cavidotti

5.1.6.2 Cassetture in legno

5.1.6.3 Posa del ferro lavorato

5.1.6.4 Getto del calcestruzzo con autobetoniera

5.1.6.5 Disarmi e pulizie

5.1.6.6 Posa di cavidotti in materiale plastico

5.1.6.7 Posa di pozzetti prefabbricati, telai e chiusini

5.1.7 Impianto elettrico

5.1.7.1 Posa di cavi di alimentazione

5.1.7.2 Posa apparecchi di illuminazione e apparecchiature collegate

5.1.7.3 Quadri elettrici – Allacciamenti e cablaggi

5.1.8 Ripristini pavimentazioni esistenti

5.1.8.1 Posa di manto bituminoso

5.1.8.2 Posa dei cordoli e sigillature

5.1.9 Disallestimento area di cantiere

5.1.9.1 Smontaggio della recinzione e delle baracche

5.1.9.2 Smontaggio dei basamenti delle baracche e delle macchine

5. Analisi e valutazione dei rischi potenziali per le diverse mansioni

6.1 Analisi e valutazione dei rischi ed esposizione a rumore

6.2 Analisi e valutazione per tipo di rischio – definizione

6.3 Elementi considerati e criteri adottati per la valutazione

6.4 Scala della probabilità P di accadimento

6.5 Schede per gruppi omogenei

6.6 Schede informative per l'uso delle macchine

6. Programma dei lavori

7.1 Analisi delle criticità

7. Stima dei costi della sicurezza

8.1 Premessa

8.2 Introduzione al fascicolo

8.2.1 Contenuti

8.3 Dati relativi al cantiere di origine

8.3.1 Soggetti coinvolti

8.4 Condizioni al contorno

8.4.1 Caratteristiche intrinseche dell'area

8.5 Descrizione ed ubicazione dei lavori

8.5.1 Caratteristiche geomorfologiche e geotecniche del terreno

8.5.2 Vincoli di sottosuolo

8.5.3 Sottoservizi impiantistici

8.5.4 Vincoli di superficie inamovibili e preesistenze

8.5.5 Vincoli aerei

8.5.6 Proiezione caduta masse all'interno del cantiere

8.5.7 Emissione di agenti inquinanti dell'ambiente verso il cantiere

8.6 Impatto ambientale del cantiere

8.6.1 Proiezione caduta di masse all'esterno del cantiere

8.6.2 Emissioni di agenti inquinanti dal cantiere verso l'ambiente circostante

8.7 Interferenze con le condizioni di esercizio dell'area

8.8 Interferenze con attività produttive o cantieri limitrofi

8.9 Interferenze con edifici limitrofi e viabilità contorno

8.10 Gestione delle interferenze

A.4 Stima complessiva dei costi della sicurezza

Per la stima dei costi di sicurezza si è valutata l'incidenza dei costi sulla sicurezza in cantiere analoghi e relativi a lavori di riqualificazione energetica di impianti di illuminazione pubblica esistenti.

Tali costi, non soggetti a ribasso, comprendono tutte le opere necessarie a garantire la completa sicurezza dei lavoratori in tutte le fasi del cantiere.

L'incidenza dei costi della sicurezza nel caso in esame è stato valutato pari al **3%** del costo dei lavori di riqualificazione e pertanto pari a **€ 67.363,95**.