



# COMUNE DI RAVENNA

AREA INFRASTRUTTURE CIVILI

SERVIZIO STRADE



Sistema di Qualità certificato per:  
Progettazione, programmazione,  
affidamento, direzione lavori  
dei lavori pubblici  
e delle manutenzioni;  
gestione espropri.

## INTERVENTO:

### DEMOLIZIONE PONTE BARONIA SUL CANALE DESTRA RENO

### A CASALBORSETTI

## PROGETTO PRELIMINARE - DEFINITIVO - ESECUTIVO

Segretario generale:  
Dott. PAOLO NERI

Assessore ai LL.PP:  
ROBERTO GIOVANNI FAGNANI

Sindaco:  
MICHELE DE PASCALE

Capo Servizio Strade : Ing. ANNA FERRI

Capo Area: Ing. MASSIMO CAMPRINI

Firme:

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:** **Ing. VALERIO BINZONI**

PROGETTISTA COORDINATORE: Geom. MONICA CASADIO

PROGETTISTA OPERE STRADALI: Geom. MONICA CASADIO

PROGETTISTA OPERE DI VIABILITA' E  
SEGNALETICA STRADALE: Geom. AGNESE CENTOLANI

PROGETTISTA ILLUMINAZIONE PUBBLICA: Dott. MARCO SILVESTRINI

COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE: Geom. MONICA CASADIO

0	EMMISSIONE	V.B.	M.C.	V.B.	NOV. 2016
Rev.	Descrizione:	Redatto:	Controllato	Approvato	Data:

ELABORATO:

## RELAZIONI

Codice Intervento: <b>PT: 2016/06.05/320</b>	Data: <b>NOVEMBRE 2016</b>	Codice Elaborato: <b>R_1001</b>
Scala:	File:	Revisione: <b>0</b>



COMUNE DI RAVENNA  
AREA INFRASTRUTTURE CIVILI  
SERVIZIO STRADE

DEMOLIZIONE PONTE BARONIA SUL CANALE DESTRO RENO A  
CASALBORSETTI.

**PROGETTO PRELIMINARE-DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Emissione:  
Ravenna lì, 15/11/2016

---

## **SOMMARIO**

### **RELAZIONE GENERALE**

1. Descrizione Interventi
2. Fattibilità Tecnica Dell'intervento
3. Disponibilità Delle Aree
4. Accessibilità, Utilizzo E Manutenzione Impianti Esistenti
5. cave e discariche
6. interferenza con reti e sottoservizi
7. cronoprogramma delle fasi attuative
8. inquadramento fotografico

### **STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

9. Verifica Di Compatibilità Con Piani Paesaggistici, Territoriali E Urbanistici
10. Studio Dei Prevedibili Effetti Della Realizzazione Dell'intervento E Del Suo Esercizio Sulle Componenti Ambientali E Sulla Salute Dei Cittadini
11. Illustrazione In Funzione Della Minimizzazione Dell'impatto Ambientale, Delle Regioni Della Scelta Del Sito E Della Soluzione Progettuale
12. Determinazione Delle Misure Di Compensazione Ambientale

### **RELAZIONI TECNICHE**

13. opere stradali
14. opere di segnaletica
15. opere di pubblica illuminazione

### **QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO**

### **ELENCO ELABORATI DI PROGETTO**

---

## **RELAZIONE GENERALE**

La presente progettazione interessa la demolizione del ponte Baronica sul Canale in destra Reno a Casalborgorsetti.

L'area di intervento è censita al N.C.E.U. di Ravenna al foglio 22, inquadrata nella tavola 03 del P.S.C. vigente e nella tavola 10 del R.U.E. vigente.

L'intervento di demolizione previsto in progetto consentirà una migliore accessibilità ai natanti verso il Porto Turistico ubicato a monte del manufatto e soprattutto riordinerà l'ingresso alle vie adiacenti al canale che, a causa della demolizione della campata centrale eseguita negli anni scorsi dalla soc. Porto Reno, si presentano, in corrispondenza del manufatto, delimitate da cancellate e new jersey che mal ritraggono la località turistica di Casal Borsetti.

### **1. DESCRIZIONE INTERVENTI**

L'intervento previsto consiste nel completamento della demolizione già iniziata dalla Soc. Porto Reno del manufatto stradale realizzato a Casal Borsetti negli anni 1958/1959.

A seguito di autorizzazioni, Piani di Particolareggiati e PUE rilasciati in vari anni alla Soc. Porto Reno S.r.l., a seguito di D.I.A. del 20.02.2007 Pg 15005/2007 sono stati autorizzati alcuni lavori di demolizione che hanno interessato la sola campata centrale del ponte mantenendo in essere le campate laterali e le relative pile.

Ad oggi con la presente progettazione si prevede di demolire le due campate laterali di lunghezza mt. 14,30 cadauna, delle due pile, dei parapetti in acciaio in parte già demoliti, dei 3 vecchi lampioni e delle cancellate poste a sbarramento del vecchio ponte oltre ad altre opere in c.a. presenti sull'impalcato.



Impalcato lato sud



Impalcato lato nord

Si manterranno inalterate le spalle del vecchio ponte e verrà realizzato un affaccio in entrambi i lati del canale posando pavimentazione ed adeguati parapetti così da porre in sicurezza l'affaccio.

I sottoservizi presenti in attraversamento nel ponte sono stati interrotti e riallacciati concordando con gli enti competenti le opere sostitutive con pratica PG 104270/2006.

Il progetto prevede la realizzazione delle opere necessarie a rendere fruibili in sicurezza i marciapiedi delle vie Del Mare e Casalborsetti migliorando così il livello di servizio delle strade adiacenti.

Tutte le opere previste sono state sviluppate nel rispetto di quanto disciplinato nel D.LGS 285 del 30/04/1992 "Nuovo Codice Della Strada", dal DPR 495 del 16/12/1992 "Regolamento di Esecuzione e di Attuazione Del Nuovo Codice Della Strada", delle Norme Funzionali e Geometriche delle strade D.M. 5.11.01 e vigenti dal 5.01.02, Decreto del 19.04.2006, della normativa vigente per il superamento delle Barriere Architettoniche.

Sono rispettate le normative vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, D.Lgs. n. 81 del 09.04.2008 e s.m.i. e tutte le prescrizioni sui materiali così come riportato nelle 'norme tecniche per le costruzioni' D.M. 14/01/2008 e alla circolare n. 617 del 02.02.2009, Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008.

Sono rispettate le prescrizioni del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10.07.2002: Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

Il progetto prevede i seguenti blocchi di lavorazioni :

- installazione e movimentazione del cantiere sull'area oggetto dell'intervento;
- demolizioni del ponte e pile mediante ausilio di mezzi meccanici;
- recupero, carico e trasporto delle macerie;
- risistemazione delle spalle con realizzazione di soletta in cls e posa nuova pavimentazione;
- collegamento nuovo affaccio sul canale con marciapiedi esistenti;
- realizzazione e collegamento impianto di illuminazione pubblica;
- posa di parapetto;
- rifacimento impianto illuminazione pubblica;
- posa di segnaletica
- rimozione del cantiere dall'area in oggetto.

---

## **2. FATTIBILITÀ TECNICA DELL'INTERVENTO**

Sotto il profilo geologico, geotecnico, idrogeologico ed idraulico, le aree interessate si ritengono idonee alla realizzazione degli interventi.

Essendo l'area soggetta a vincolo Paesaggistico/Ambientale la soc. Porto Reno, intestataria delle pratiche di demolizione autorizzate precedentemente al nostro intervento, ha ottenuto l'Autorizzazione Paesaggistico/Ambientale ai sensi dell'art. 159 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.lgs n. 42/2004:

in data 16.11.2006 PG 99059/2006 con validità fino al 16.11.2011.

in data 04.01.2012 PG 1044/2012 con validità fino al 04.01.2017.

contattato l'ufficio competente, a seguito del D.L. 69/2013, l'autorizzazione PG 1044/2012 è prorogata fino al 04.01.2020.

Non sussistono nell'area vincoli di carattere storico artistico archeologico attinenti le opere e pertanto non vi sono particolari misure da adottare.

La soc. Porto Reno con protocollo 3650 del 10.11.206 ha ottenuto parere favorevole alla demolizione totale del ponte sul canale di bonifica a destra di Reno.

Le opere si ritengono tecnicamente fattibili.

La soluzione prescelta sotto il profilo funzionale ha seguito le indicazioni presenti nel documento preliminare di progettazione.

Dal punto di vista amministrativo non vi sono elementi ostativi alla fattibilità dell'intervento.

## **3. DISPONIBILITÀ DELLE AREE**

L'area di intervento appartiene al demanio strade di proprietà del Comune di Ravenna per cui non sono necessari espropri.

## **4. ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE IMPIANTI ESISTENTI**

Con il progetto non si interviene nei servizi a rete esistenti in quanto tutti i sottoservizi presenti in attraversamento nel ponte sono stati interrotti sul ponte e riallacciati a terra concordando con gli enti competenti le opere sostitutive con pratica PG 104270/2006.

L'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione agli impianti sarà realizzata con i criteri utilizzati fino ad oggi.

## **5. CAVE E DISCARICHE**

Poiché i lavori prevedono la demolizione di due impalcati in c.a. e di due pile in c.a. l'Impresa nella gestione di tali prodotti/rifiuti dovrà attenersi a quanto previsto dalla Parte IV del Decreto Legislativo 152/06.

In particolare occorre riferirsi all'art. 184, comma 3 lett. b) nella quale vengono inseriti tra i rifiuti speciali quelli derivanti da attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dall'attività di scavo.

L'impresa per la gestione del cantiere dovrà adottare le seguenti regole che consentano:

- l'identificazione dei materiali/rifiuti effettivamente prodotti o da considerarsi come tali;
- la caratterizzazione secondo il codice CER (Catalogo Europeo Rifiuti) e la loro tipologia;
- l'adozione di principi di produzione selezionata dei rifiuti e di differenziazione della loro raccolta, nonché di elevata salvaguardia ambientale nella fase del deposito temporaneo;

Nel presente cantiere saranno presenti per la maggior parte RIFIUTI da OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE. All'interno di tale categoria sono infatti compresi:

1701 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche

1703 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame

1704 metalli inclusi le loro leghe

I rifiuti da C&D possono essere conferiti in discarica per rifiuti inerti senza alcuna caratterizzazione se è certo che non sono contaminati da sostanze pericolose (vernici, oli, solventi, ecc), in applicazione del D.M.03/08/05.

Per tutte le altre categorie di rifiuti, è necessario valutare la conformità ai criteri di ammissibilità nella discarica di competenza (effettuazione test di eluizione in applicazione del D.M. 03/08/05)

Il deposito temporaneo è invece definito dall'art 183, comma 1 lett. m) D.lgs. 152/2006 s.m.i : andrà effettuato per categorie omogenee di rifiuti nel rispetto delle norme tecniche, nonché per

---

i rifiuti pericolosi nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute.

I rifiuti prodotti (visto che non è previsto da progetto un recupero previo trattamento in loco) andranno conferiti in discarica o ad impianto di recupero/ riutilizzo, autorizzato ai sensi del D.lgs. 152/06.

Durante il trasporto il rifiuto dovrà sempre essere accompagnato dal Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) nel quale sono contenuti gli elementi necessari ad assicurare la tracciabilità del recupero e/o dello smaltimento dei rifiuti in tutte le fasi (art. 193 D.lgs. 152/06).

I soggetti che effettueranno le attività di smaltimento dovranno essere in possesso di autorizzazione regionale rilasciata ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/ 06.

I soggetti che effettueranno le attività di recupero dovranno essere in possesso di autorizzazione regionale rilasciata ai sensi dell'art. 208 del D.L.gs 152/ 06 oppure dovranno essere iscritti nel Registro Provinciale delle ditte che effettuano attività di recupero con procedura semplificata.

## **6. INTERFERENZA CON RETI E SOTTOSERVIZI**

Sono presenti vecchie tubazioni di sottoservizi in attraversamento al vecchio ponte, completamente interrotti, le nuove reti sono già in funzione in altri percorsi individuati con la prima demolizione della parte centrale.

L'intervento attuale non genera interferenze con reti e sottoservizi attivi.

## **7. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE**

Allo stato attuale i tempi di sviluppo delle prossime fasi attuative si possono stimare come di seguito riportato:

- Approvazione del progetto preliminare/definitivo/esecutivo: 2/3 mesi
- Affidamento e consegna lavori: 6 mesi
- Esecuzione: 2 mese
- Collaudo: 3 mesi
- Tempo totale per la fruibilità dell'opera: 14 mesi

## **8. INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO**



**Visione di insieme da via argine sinistro lamone**



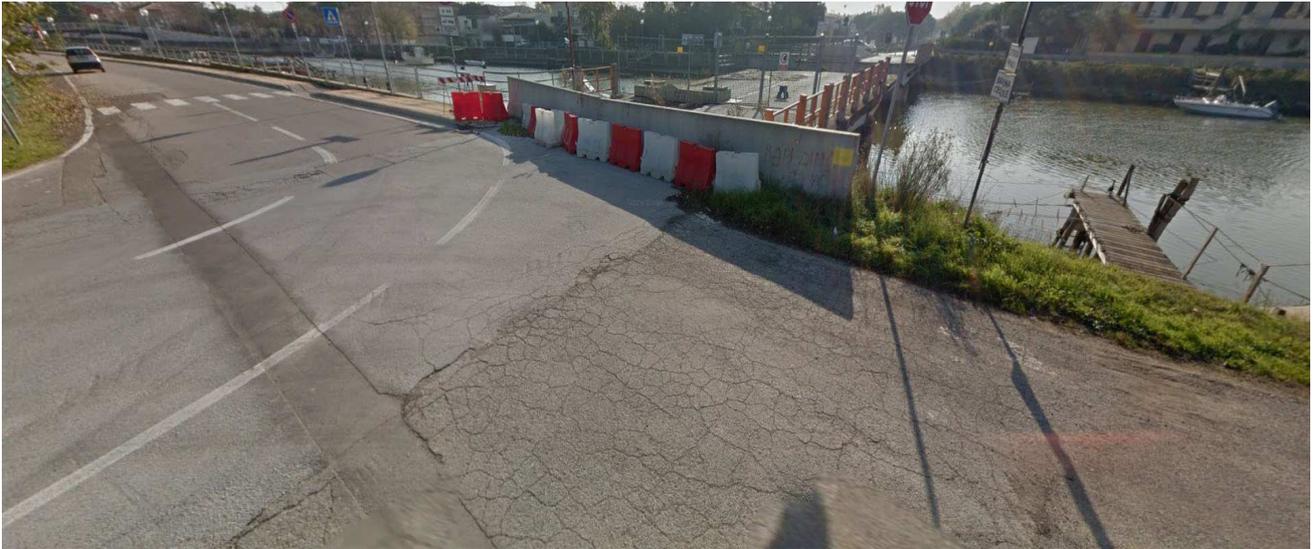
**Visione di insieme da via del mare**



**Visione di insieme da via spallazzi**



**Visione di insieme da via lacchini**



**Visione di insieme da via argine sinistro lamone**



**Particolare campata laterale e pila**



**Particolare campata laterale e spalla**



**Particolare campata laterale e pila**



**Particolare campata laterale e pila**

---

## **STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

### **9. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON PIANI PAESAGGISTICI, TERRITORIALI E URBANISTICI**

L'intervento è pienamente compatibile con gli strumenti urbanistici vigenti .

### **10. STUDIO DEI PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DEL SUO ESERCIZIO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SULLA SALUTE DEI CITTADINI**

Non vi sono problematiche connesse alla prefattibilità ambientale, alle preesistenze archeologiche e alla situazione complessiva della zona.

Non sussistono nelle aree oggetto di intervento vincoli storici, artistici e archeologici e pertanto non vi sono misure da adottare in merito.

Con il progetto si opera in termini di sistemazione dell'area e non si presentano particolari elementi significativi da analizzare in termini di impatto ambientale se non il fatto di smaltire adeguatamente tutti i recuperi della demolizione.

Le nuove opere creeranno alterazioni molto migliorative rispetto all'attuale situazione.

La realizzazione degli interventi potrebbe comportare qualche disagio temporaneo per il traffico e gli abitanti, fortunatamente molto limitati visto la contenuta durata dei lavori.

### **11. ILLUSTRAZIONE IN FUNZIONE DELLA MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE, DELLE RAGIONI DELLA SCELTA DEL SITO E DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE**

La scelta del sito e la soluzione progettuale adottata derivano dalle indicazioni emerse dal DPP.

### **12. DETERMINAZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE**

Si ritiene che le opere non creino effetti nocivi all'ambiente o ai cittadini, gli interventi produrranno effetti migliorativi per la sicurezza degli utenti per cui non avendo un impatto negativo non sono necessarie misure di compensazione ambientale.

## RELAZIONI TECNICHE

### 13. OPERE STRADALI

Come già accennato nei precedenti paragrafi il progetto interessa il completamento della demolizione del ponte Baronica a Casal Borsetti.

Il ponte è sul proseguimento della via Lacchini in incrocio con le vie Casal Borsetti e Lacchini al lato sud ed in incrocio con le vie Al Mare e Argine Sinistro Lamone al lato nord, strade classificate secondo il vigente PGTU:

le vie Spallazzi, Casal Borsetti e Al Mare sono classificate come EF , strada urbana locale interzonale;

la via Lacchini come EF e C , strada urbana locale interzonale e strada extraurbana secondaria. La via Argine Sx Lamone non appartiene al demanio stradale in quanto strada privata.

L'intervento progettato interessa marginalmente le vie Casal Borsetti e Al mare, vengono mantenute inalterate le sezioni attuali con due corsie a doppio senso di marcia, si eseguirà una leggera fresatura in entrambe le vie e verrà pavimentato il tratto adiacente le vecchie spalle.

Sopra le vecchie spalle con il progetto verranno realizzate due 'terrazze' con affaccio sul canale.

A protezione dell'affaccio verrà realizzato **un muretto in ca**, denominato nei grafici **tipo B**, sopra il quale verrà posata una barriera in acciaio inox e a separazione e protezione della terrazza al lato strada verrà realizzato **un muretto in ca**, denominato nei grafici **tipo A**.

Entrambi i muretti saranno realizzati in calcestruzzo strutturale durabile a prestazione garantita e armati e ancorati con acciaio per CA B450 C.

La terrazza verrà pavimentata con autobloccante delle medesime dimensioni e colore di quello presente nei marciapiedi lungo le vie Al Mare e Casal Borsetti.

Le spalle del vecchio ponte che non sono interessate dalla demolizione verranno sabbiate a secco al fine di eliminare sfarinamenti e residui di incrostazioni, dove necessario verrà ricostituito il calcestruzzo ammalorato e verranno trattati i ferri scoperti. Esternamente tutte le superfici saranno trattate con una finitura elastomerica monocomponente protettiva.

L'impalcato e le pile del vecchio ponte saranno demolite realizzando circa 1.000,00 metri cubi di materiale di risulta da smaltire e portare in discarica.

Le scarpate esistenti verranno in parte ricostituite, al lato strada cercando di realizzare un sostegno sulla banchina attuale e al lato canale posando pietrame e massi in pietra.

Le sponde presenti al lato mare attualmente presentano due varchi, con la progettazione si realizzeranno due tratti di muro, denominati nei disegni muro C e D.



Geom. Monica Casadio

---

#### **14. OPERE DI SEGNALETICA**

Nell'ambito dell'intervento verranno posati dei visual su pannelli segnaletici al fine di rendere maggiormente visibile l'interruzione alla continuità della via Spallazzi.

In fregio ai muri di recinzione a protezione della zona pedonale sul lato del canale, sia nell'intersezione tra via Spallazzi e le vie Lacchini - Casalborsetti, sia nell'intersezione tra via Spallazzi e via al Mare, verranno installati cartelli del tipo "delineatore per intersezione a T" (Figura 467 Art. 174 del Codice della Strada).

Geom. Agnese Centolani

#### **15. OPERE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

##### SITUAZIONE ESISTENTE

Attualmente sulla spalletta del ponte in Via Spalazzi a Casalborsetti è dotata di 4 vecchi lampioni che vanno rimossi.

##### NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Per la progettazione e l'esecuzione degli impianti dovranno essere applicate le prescrizioni di cui alle Norme Tecniche e Leggi vigenti alla data di stesura della presente relazione ed in particolare:

- Leggi 186 del 01/03/1968; DM 37/08; n°791 del 18/10/1977, n°339 del 28/06/1986, D. Lgs. 81/08 e s.m.i., D.lgs. 163/06 e s.m.i.;
- Legge regionale n°19 del 29/09/2003 e regolamento di attuazione;
- Legge 30 del 31/12/2000;
- Norme CEI 11-1, 11-4, 11-7, 11-8, 16/4; 17-113 ; 17-114, 23-51, 34-21, 34-30, 34-33, 64-7, 64-8, 70-1;
- Tabelle UNEL n° 35023-70, 35024/1, 35026;
- Norme EN 61439-1, 61439-2 ;
- Norme UNI-EN 10025, 40/4;
- Norma UNI 11248, UNI EN 13201-2/3/4;
- DPR 462 2001;
- Vigente regolamento del Comune di Ravenna per l'esecuzione di scavi su suolo pubblico;
- Vigente PRIC (Piano Regolatore Illuminazione Comunale).

##### INTERVENTI DI PROGETTO

L'intervento di cui all'oggetto prevede l'installazione di n° 2 nuovi punti luce che saranno installati nella nuova area ricavata alla radice del ponte.

##### INDIVIDUAZIONE DELLE CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE

Definizione della categoria illuminotecnica di riferimento.

Le strade interessate dagli interventi sono tutte classificate di categoria "F" – Strada urbana locale.

In ottemperanza a quanto previsto dalle vigenti normative tecniche (UNI 11248) ai fini del dimensionamento illuminotecnico degli impianti di illuminazione pubblica è necessario procedere alla individuazione della categoria illuminotecnica di riferimento che risulta ME4b.

Definizione della categoria illuminotecnica di progetto.

Visto che si tratta di una strade di svariata natura, in alcuni casi di raccordo tra strade a maggior traffico, viste le possibili condizioni conflittuali negli innesti con le sopraccitate strade e con le traverse a traffico locale, vista la generale indisponibilità di parcheggi regolamentati e quindi la conseguente limitazione di visibilità determinata dalle auto generalmente in sosta lungo le strade non si ritiene opportuno procedere con la declassificazione confermando come categoria illuminotecnica di progetto la ME4b.

---

## Parametri illuminotecnici di progetto

Le categorie precedentemente individuate definiscono quindi i seguenti parametri illuminotecnici da rispettare in sede di calcolo:

Luminanza media mantenuta: 0,75 cd/mq.

Uniformità a regime (U0): 0,4

Uniformità longitudinale (UI): 0,5

La soluzione finali adottate, nei casi specifici, garantiranno il rispetto dei parametri illuminotecnici sopracitati.

## IMPIANTO ELETTRICO E ILLUMINAZIONE

### Prescrizioni generali

I sostegni che verranno installati saranno del tipo conico diritto di altezza fuori terra ml. 3,80 in acciaio trafilato e zincati a caldo una volta installati negli appositi plinti di fondazione verranno verniciati rendendoli in questo modo più resistenti agli agenti atmosferici.

I collegamenti elettrici per i singoli punti luce saranno eseguiti entro pozzetti di derivazione in c.a. con giunte ricostituenti il doppio isolamento e che una volta realizzati siano certificati in Classe II con grado di protezione IP68.

I corpi illuminanti da arredo tipo PHILIPS mod. Classic Street saranno dotati di sorgenti luminose a LED del tipo Cut-Off a vetro piano posizionati a 0° rispetto al piano orizzontale e saranno conformi alle prescrizioni della L.R. 19/03 sull'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico.

Le nuove canalizzazioni realizzate sono state eseguite con tubo corrugato a doppia parete del diametro esterno di mm. 160 posate entro scavo alla profondità minima di 0,70 m. rinfiancate con massello di conglomerato cementizio di cm. 25x25 qualora posate nel marciapiede o in carreggiata, senza conglomerato cementizio qualora posate in terreno.

### Protezione contro i cortocircuiti

Qualora fosse necessaria la sostituzione delle linee elettriche o tratti parziali delle stesse, per la protezione dai cortocircuiti dovrà essere verificato il rispetto degli art. 443.3 e 533.3 della norma CEI 64-8 garantendo il rispetto della seguente relazione:

$$K^2 \cdot S^2 > I_2 \cdot t$$

dove:

$K^2 \cdot S^2$  = energia specifica del cavo;

$I_2 \cdot t$  = energia specifica passante del dispositivo di protezione;

### Protezione contro i sovraccarichi

Allo stesso tempo dovrà essere garantita la protezione dai sovraccarichi dal corretto coordinamento protezione/cavo tra gli interruttori automatici magnetotermici posti nei quadri elettrici e le linee elettriche in partenza nel rispetto delle condizioni di cui al Cap.43 della Norma CEI 64-8 ovvero:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z$$

dove:

$I_b$  = corrente di impiego del circuito;

$I_z$  = portata in regime permanente della conduttura;

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione;

---

If  $I_{sc}$  = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

Protezione contro i contatti diretti

La protezione dai contatti diretti è garantita dall'utilizzo di materiali ed apparecchiature aventi le parti elettriche non accessibili con grado di protezione minimo IP40.

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione dai contatti indiretti sarà ottenuta utilizzando componenti elettrici di Classe 2 di isolamento (o con isolamento equivalente), nel pieno rispetto delle disposizioni di cui alla Sez. 413.2 della Norma CEI 64-8.

Tale protezione sarà garantita comunque grazie agli interruttori automatici differenziali già esistenti nei Quadri Generali che risultano coordinati con l'impianto in modo tale da soddisfare la condizione indicata di seguito:

$R_t < 50 / I_{dn}$

dove  $I_{dn}$  è la corrente di intervento dell'interruttore differenziale.

Dimensionamento linee elettriche

Le linee elettriche saranno realizzate con conduttori unipolari tipo FG7R/0,6/1kV, con sezioni calcolate per contenere la caduta di tensione entro il 3% rispetto al punto di consegna ed inserite nelle canalizzazioni esistenti o di nuova realizzazione.

Per il dimensionamento non saranno comunque superati i valori delle portate di corrente ammesse dalle tabelle CEI-UNEL, in ogni caso la sezione minima prevista sarà di 6 mm<sup>2</sup>, ed il conduttore di neutro avrà la stessa sezione dei conduttori di fase.

Il dimensionamento delle linee interrate è stato calcolato nel rispetto delle disposizioni all'art. 523.1.2 della Norma CEI 64-8 con riferimento alla tabella UNEL 35026.

Impianto di terra

I punti luce sostituiti saranno in classe 2 di isolamento per cui non dovrà essere realizzato alcun collegamento alla rete di terra.

**CARATTERISTICHE QUALITATIVE E FUNZIONALI DELL'OPERA**

Nel presente intervento si prevede l'installazione di nuovi punti luce per la Via Del Pino a Ponte Nuovo.

In particolare i nuovi pali saranno dotati di apparecchi illuminanti di diverse tipologie, la cui scelta è stata effettuata con criteri di omogeneità con gli impianti preesistenti e nel rispetto del PRIC (Piano Regolatore Illuminazione Comunale).

In genere comunque avranno le seguenti caratteristiche principali:

corpo e coppa in fusione di alluminio verniciato;

diffusore in vetro piano, ottica Cut-Off;

dotati di riflettore interno ad alta efficienza;

classe 2 di isolamento;

cablate e per moduli a LED

Le canalizzazioni saranno realizzate con tubo corrugato a doppia parete del diametro esterno di mm. 160, posate sullo stesso lato della strada entro scavo alla profondità minima di 0,70 m., rinfiancate con uno strato di 30 cm. di stabilizzato, strato di 30 cm. di sabbia, da realizzarsi in banchina, in sede stradale o nel marciapiede per i tratti interessati.

Eventuali attraversamenti stradali saranno realizzati con scavo alla profondità minima di 0,70 m, rinfiancati con massello di conglomerato cementizio di cm. 25x25, e riempimento con stabilizzato compattato.

Gli impianti saranno alimentati in derivazione da impianti esistenti.

---

Le linee di distribuzione saranno trifasi e realizzate in cavo tipo FG7OR4 per le parti interrate.  
Dott. Marco Silvestrini

## INTERVENTO:

### DEMOLIZIONE PONTE BARONIA SUL CANALE DESTRO RENO A CASAL BORSETTI

### QUADRO ECONOMICO

	Euro	Note
<b>A.1) IMPORTO PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI</b>		
a.1) Lavori a misura comprensivi delle voci a.1-1 e a.1-2	€ 62 392,21	
a.1) Lavori a corpo comprensivi delle voci a.1-1 e a.1-2	€ 75 000,00	
a.1) Lavori in economia (non soggetti al ribasso)	€ 10 000,00	
<b>a.1</b>	<b>SOMMANO</b>	<b>€ 147 392,21</b>
<b>A.1.bis) IMPORTO PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI SU CUI APPLICARE IL RIBASSO</b>		
a.1.bis) Lavori a misura al netto delle voci a.1-1 e a.1-2	€ 62 392,21	
a.1.bis) Lavori a corpo al netto delle voci a.1-1 e a.1-2	€ 75 000,00	
<b>a.1.bis</b>	<b>SOMMANO</b>	<b>€ 137 392,21</b>
<b>A.2) IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA</b>		
a.2) Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	€ 4 205,40	
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 4 205,40</b>
<b>TOTALE IMPORTO LAVORI E SICUREZZA</b>		<b>€ 151 597,61</b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER:</b>		
b. 1) Lavori in economia, previsti in progetto, ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€ 0,00	
b. 2) Rilievi, accertamenti ed indagini	€ 0,00	
b. 3) Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 0,00	
b. 4) Imprevisti	€ 5 500,00	IVA compresa
b. 5) Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0,00	
b. 6) Accantonamento di cui all'art. 133, commi 3 e 4, del "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/17/CE" (DLgs 12 aprile 2006 n.163 e smii)	€ 0,00	
b. 7) Spese assicurative, tecniche e di carattere strumentale in relazione all'intervento	€ 6 500,00	IVA compresa
b. 7 BIS) Fondo per la progettazione e l'innovazione	€ 3 050,92	IVA compresa
b. 8) Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al Responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	€ 0,00	
b. 9) Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00	
b.10) Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€ 0,00	
b.11) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 0,00	
b.12) IVA (22%), eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (voci: a1 - a2)	€ 33 351,47	
<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>		<b>€ 48 402,39</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>		<b>€ 200 000,00</b>

**COMUNE DI RAVENNA**  
AREA INFRASTRUTTURE CIVILI  
SERVIZIO STRADE

**DEMOLIZIONE PONTE BARONIA SUL CANALE DESTRA RENO A CASAL BORSETTI**

**PROGETTO PRELIMINARE-DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ELENCO ELABORATI**

Prog.	Tipo	n.	Titolo	Formato	Scala	rev.	Data
1	R	1001	Relazioni	A4	---	0	novembre-16
2	R	1002	Documentazione fotografica	A4	---	0	
3	R	1003	Elenco Prezzi Unitari	A4		0	novembre-16
4	R	1004	Computo Metrico Estimativo	A4	---	0	novembre-16
5	R	1005	Stima delle Opere e Quadro Tecnico Economico	A4	---	0	novembre-16
6	R	1006	Quadro dell'Incidenza Percentuale della Quantità di Manodopera	A4	---	0	novembre-16
7	R	1007	Capitolato Speciale d'Appalto (Norme Contrattuali)	A4	---	0	novembre-16
8	R	1008	Capitolato Speciale d'Appalto (Norme Tecniche)	A4	---	0	novembre-16
9	R	1009	Schema di Contratto	A4	---	0	novembre-16
10	R	1010	Cronoprogramma	A4	---	0	novembre-16
11	R	1011	Piano di Sicurezza e di Coordinamento ,Fascicolo di Manutenzione dell'Opera	A4	---	0	novembre-16
12	R	1012	Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti	A4	---	0	novembre-16
13	T	1001	Stato di Fatto	1255x797	indicate	0	novembre-16
14	T	1002	Stato di Progetto: Pianta Sezioni Particolari	1680x782	indicate	0	novembre-16