

<b>01</b>	<b>Progetto esecutivo - Aggiornamento prezzi Marche 2015</b>		<b>14.12.2015</b>	<b>A. Stronati</b>
Rev	Descrizione		Data	Firma
Disegnato <b>A. Stronati</b>		Verificato <b>B. Stronati</b>	Approvato <b>B. Stronati</b>	
		<b>STUDIO TECNICO</b> <b>Dott. Ing. BRUNO STRONATI</b>  Piazza A.Vesalio, 4 60035 Jesi (AN) Tel. 0731.205198 Fax 0731.222428 e-mail <a href="mailto:stonati@stonatibruno.191.it">stonati@stonatibruno.191.it</a> P. IVA 0028005 042 8		
Rif. C063	File C063-300	Data 10.02.2014	Scala -:--	
Progetto Piccoli interventi di estensione degli impianti di illuminazione pubblica in alcune zone del Comune di Jesi.  <b>Progetto esecutivo</b> redatto secondo la guida CEI 0-2 Fasc. 6578 e DPR 207/10			Documento  <b>1R</b>	
Committente <b>Comune di Jesi</b> Piazza Indipendenza, 1 60035 - Jesi (AN) P.IVA 0013588 042 5		Oggetto  <b>Relazione tecnica</b> <b>Via A. Murri</b>		



PROVINCIA DI ANCONA

COMUNE DI JESI

**Comune di Jesi**

Piazza Indipendenza, 1 - 60035 - Jesi (An)

P.IVA 0013588 042 5

**Piccoli interventi di estensione degli impianti di illuminazione****pubblica in alcune zone del Comune di Jesi*****"Via Murri" - Progetto C063***

---

**Progetto esecutivo redatto secondo la guida****CEI – 02 Fasc. 6578 e DPR 207/10**

---

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

## INDICE

<b>INDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>1. OGGETTO, SCOPO E GENERALITÀ .....</b>	<b>4</b>
1.1 OGGETTO.....	4
1.2 SCOPO.....	4
1.3 GENERALITÀ.....	4
<b>2. PRESCRIZIONI DI PROGETTO.....</b>	<b>5</b>
2.1 DATI DI PROGETTO.....	5
2.2 CRITERI DI PROGETTO .....	5
2.3 PRESCRIZIONI NORMATIVE.....	5
2.4 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE CONTRO LE SOVRACORRENTI .....	6
2.5 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI .....	6
2.6 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	6
<b>3. IMPEGNO ECONOMICO .....</b>	<b>7</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELLE OPERE .....</b>	<b>8</b>
4.1 OPERE PREVISTE IN PROGETTO .....	8
4.2 CARATTERISTICHE ILLUMINOTECNICHE E CLASSE DI APPARTENENZA DELL'IMPIANTO .....	8
4.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'IMPIANTO .....	8
4.4 CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE .....	9
4.5 CARATTERISTICHE DEI SOSTEGNI E DELL'IMPIANTO .....	9
<b>5. ELENCO ELABORATI DI PROGETTO .....</b>	<b>10</b>
5.1 RELAZIONI E DOCUMENTI .....	10
5.2 PLANIMETRIE E SCHEMI.....	10

## **PREMESSA**

Per il Comune di Jesi la sicurezza stradale costituisce una delle politiche fondamentali.

Sulla base di questa convinzione e per far fronte alle richieste dei cittadini, dovute al crescere in maniera vertiginosa di casi di furto e rapina, si è reso necessario servire la seguente zona:

- tratto di via Murri.

Il progetto prevede l'installazione di nuovi apparecchi di illuminazione con lampade a Led di ultima generazione (generazione E cod. Cree Ledway Road o Ledway Multi).

Il computo metrico estimativo è stato redatto sulla base dei prezziari ufficiali vigenti utilizzando:

- ◇ le voci di cui al prezziario regionale 2015, adottato con deliberazione n.602 del 27.07.2015;
- ◇ i nuovi prezzi, analizzati secondo le vigenti disposizioni di legge.

Nel capitolo 3 della presente relazione è riportato il quadro economico di progetto, redatto ai sensi dell'art.16 del DPR 05.10.2010 n.207.

## **1. OGGETTO, SCOPO E GENERALITÀ**

### **1.1 Oggetto**

Oggetto dell'intervento è la realizzazione degli impianti di pubblica illuminazione di via Murri.

### **1.2 Scopo**

L'intervento ha come scopo la realizzazione di tutte le opere e delle strutture impiantistiche elettriche in conformità alle soluzioni tecniche progettuali riportate negli elaborati allegati alla presente relazione.

### **1.3 Generalità**

Il progetto prevede l'installazione di nuovi pali e nuovi apparecchi di illuminazione equipaggiati con Led di ultima generazione.

I lavori, oltre agli scopi, finalità e obiettivi indicati in premessa, si rendono necessari per migliorare la viabilità veicolare e pedonale delle zone interessate.

Tali necessità hanno condotto a precise scelte progettuali.

Nella stesura del progetto si è tenuto conto delle norme vigenti e delle esigenze illuminotecniche dell'impianto individuando la categoria illuminotecnica di riferimento, secondo quanto prescritto dalle norme UNI 11248 Ed. 2012, UNI EN 12464-2 e UNI EN 13201, come:

- ◇ strade locali urbane (velocità  $\leq 50$  km/h) tipologia F, categoria ME3b (Via Murri).

## 2. PRESCRIZIONI DI PROGETTO

### 2.1 Dati di progetto

Gli impianti elettrici oggetto dell'intervento sono alimentata da diversi punti di consegna:

- tensione di alimentazione nel punto di consegna: 400 V c.n.;
- frequenza: 50 Hz;
- potere di interruzione nel punto di consegna dell'energia:  $\leq 6$  kA;
- sistema elettrico di alimentazione dell'impianto di distribuzione: "TT";

### 2.2 Criteri di progetto

Nella stesura del progetto si è tenuto conto di tutti i parametri e dei dati progettuali che concorrono alla buona realizzazione dell'impianto, anche in relazione al necessario "grado di sicurezza" che l'impianto stesso deve avere.

Per conseguire tale obiettivo è stato previsto:

- impiego di materiali e apparecchiature di ottima fattura muniti di marchio IMQ o di marchio equivalente e di marcatura CE;
- uso di apparecchiature e componenti con adeguato grado di protezione meccanica e/o con involucri isolanti, di segregazione di parti attive, per la protezione delle persone contro i contatti diretti;
- impiego di interruttori magnetotermici limitatori e di tipo con relè differenziale per la protezione delle condutture e per la protezione delle persone contro i contatti indiretti;
- dimensionamento dell'impianto di terra in maniera tale da assicurare, attraverso protezioni coordinate, la tempestiva interruzione del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori pericolosi.

### 2.3 Prescrizioni normative

Gli impianti sono stati progettati e devono essere realizzati in conformità a tutte le norme, alle leggi in vigore in materia di impianti elettrici, in particolare a quelli sotto indicati:

- prescrizioni di autorità Locali, comprese quelle dei VV.F.;
- prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- prescrizioni e indicazioni della Telecom e del CIRCOSTEL;
- Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- Norme IEC (INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION);
- D. Lgs. 09.04.2008 n.81 Testo unico sulla sicurezza e successive integrazioni e modificazioni;
- Legge n.791 del 18 ottobre 1977 (Libera circolazione materiale elettrico BT) e successive integrazioni e modificazioni;
- DPR 24.07.1996, n. 503 (Barriere architettoniche);
- Legge n.818 del 7 Dicembre 1984 (Nullaosta provvisorio NOP) e successive integrazioni e modificazioni;
- DM 37/08 del 22.01.2008 e successive integrazioni e modificazioni;

- D. Lgs. 12.04.2006 n. 163 (Lavori pubblici – Codice dei contratti) e successive integrazioni e modificazioni;
- DPR n. 207/10 del 05.10.2010 e successive integrazioni e modificazioni;
- prescrizioni ASL-ISPEL;
- Capitolato speciale tipo per impianti elettrici approvato dal Ministero dei Lavori Pubblici;
- Legge della Regione Marche n. 10 del 24.07.2002;
- Capitolato generale d'appalto delle opere pubbliche le cui condizioni, se pur non richiamate e citate sono parte integrante e sostanziale del capitolato speciale;
- tutte le leggi, le norme e i regolamenti in materia di pubblici appalti.

In particolare il progetto è stato sviluppato tenendo conto delle norme specifiche relative al luogo d'installazione, e precisamente:

- Norme CEI 64.8;
- UNI 11248;
- UNI EN 13201;
- UNI EN 12464-2.

#### 2.4 Protezione delle condutture contro le sovracorrenti

La protezione delle condutture viene effettuata con dispositivi che interrompono il circuito quando si produce un sovraccarico pericoloso o un cortocircuito.

Sono stati impiegati interruttori magnetotermici di tipo limitatore, interruttori scatolati con relè e fusibili posti su ogni linea in partenza dai quadri, nelle derivazioni con diminuzione della sezione e sull'utenza in modo da ottenere una efficace protezione secondo quanto previsto dalle CEI 64.8 Parte 4 Capitolo 43.

#### 2.5 Protezione contro i contatti diretti

Le misure di protezione contro i contatti diretti sono state realizzate, in conformità alle Norme CEI 64.8 Parte 4 Capitolo 41, mediante isolamento delle parti attive, involucri e barriere collegate a terra e in alcuni casi con protezioni aggiuntive, realizzate con interruttori differenziali con correnti di intervento non superiori a quanto previsto dalle Norme stesse.

#### 2.6 Protezione contro i contatti indiretti

Le protezioni contro i contatti indiretti sono state realizzate in conformità alle Norme CEI 64.8 Parte 4 Capitolo 41, con l'impiego di componenti di classe II o con l'isolamento equivalente o con il collegamento a terra delle masse estranee e con l'impiego di dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali, in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito guasto, evitando che le tensioni di contatto assumano valori pericolosi per un tempo superiore a quanto previsto dalle Norme stesse.



### 3. IMPEGNO ECONOMICO

La somma impegnata per la realizzazione dell'intervento è pari a € 40.100,00 (Euro quarantamilacento/00) ripartita secondo il quadro che segue:

a. Importo dei lavori a base d'appalto

1. Importo dei lavori soggetto a ribasso	€	26.867,70
2. Importo oneri di sicurezza non soggetto a ribasso	€	637,49
3. Importo della manodopera non soggetto a ribasso	€	6.902,29

---

Totale appalto	€	34.407,48
----------------	---	-----------

b. Somme a disposizione dell'Amministrazione

1. IVA 10% su 34.407,48	€	3.440,75
2. Spese varie (incentivi, allacci,...)	€	500,00
3. Imprevisti (IVA compresa)	€	1.700,00
4. Spese coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione (1)	€	0,00
5. Arrotondamento	€	51,77

---

Totale somme a disposizione	€	5.692,52
-----------------------------	---	----------

---

Totale impegnato	€	40.100,00
------------------	---	-----------

---

<sup>(1)</sup> Prestazione espletata dalla Committenza

## 4. DESCRIZIONE DELLE OPERE

### 4.1 Opere previste in progetto

Il progetto prevede piccoli interventi di estensione della rete di illuminazione pubblica in alcune zone della città di Jesi, così come indicato nelle tavole di progetto.

L'intervento progettuale oggetto dell'incarico, prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- installazione di nuovi pali e nuovi apparecchi a Led;
- esecuzione di alcuni tratti di scavo e realizzazione di pozzetti in cemento armato;
- sostituzione di alcuni tratti di cavo interrato ed esecuzione di giunzioni per il prolungamento delle linee esistenti;
- installazione di morsettiere del tipo a doppio isolamento e del relativo portello in alluminio pressofuso in tutti i sostegni;

Il nuovo impianto d'illuminazione è realizzato con lampade a Led di ultima generazione di potenza diversa a seconda delle vie da illuminare.

Sono stati previsti apparecchi a 40, 50 e 60 LED da posare su nuovi sostegni ad una altezza di circa di 5 e 9 m dal piano stradale.

La luce di colore bianco, emessa dagli apparecchi d'illuminazione, è fornita da light bar componibili, ciascuna equipaggiata con 20 o 10 diodi in gruppo di rischio massimo 1 (CEI-EN 62 471:2009-02) con temperatura di colore 4000 K.

La curva fotometrica degli apparecchi, diversa a seconda della tipologia della strada, è realizzata con lenti di precisione incorporate nei Led.

### 4.2 Caratteristiche illuminotecniche e classe di appartenenza dell'impianto

Nella stesura del progetto illuminotecnico si è tenuto conto delle caratteristiche e del tipo di strade, classificando i tratti da illuminare come "strade locali urbane", tipo di strada F, limite di velocità 50 km/h, categoria illuminotecnica ME3b, "zone di conflitto" per gli incroci di via Murri, tipo di strada F, categoria CE3.

Lo studio illuminotecnico è stato effettuato in conformità alle norme UNI 11248, UNI-EN 13201 e UNI-EN 12464-2.

### 4.3 Caratteristiche geometriche dell'impianto

Le caratteristiche geometriche progettuali, assunte per la realizzazione dell'opera, sono:

- altezza dei centri luminosi:  $5 \div 8,5$  m;
- altezza totale dei sostegni:  $5 \div 9$  m;
- disposizione dei centri luminosi: laterale;
- sporgenza dei centri luminosi sulla carreggiata: s 0m;
- inclinazione degli apparecchi d'illuminazione sulla carreggiata: 0°;

- distanza tra i centri luminosi: variabile da 18 a 30 m;
- larghezza della carreggiata stradale: variabile da 4 a 7 m.

#### 4.4 Caratteristiche degli apparecchi d'illuminazione

Gli apparecchi d'illuminazione sono del tipo chiuso con montaggio a testa palo grado di protezione meccanica IP66. Gli stessi sono equipaggiati con lampade a luce bianca a led 40, 50 e 60LED, temperatura di colore 4000 K per le vie urbane (via Murri) e 3500 K per il parcheggio di via Mercantini situato nel centro storico, conformi alla legge Regione Marche 10/02 del 24.07.2002.

#### 4.5 Caratteristiche dei sostegni e dell'impianto

I nuovi sostegni sono del tipo tubolare rastremato zincato a caldo altezza totale pari a 9 m e del tipo cilindrico zincato a caldo e verniciato a richiesta della Committente altezza fuori terra 5÷7 m.

L'impianto di distribuzione sarà realizzato in cavidotti interrati a profondità presumibile  $\geq 0,5\text{m}$ , con pozzetti di rinvio di tipo in opera o prefabbricato.

Il nuovo impianto sarà realizzato in classe I e in classe II, a seconda del punto di connessione dell'impianto esistente.

I tratti di elettrodotto da realizzare e le derivazioni per i centri luminosi saranno in cavo multipolare FG7(O)R CEI 20.22 II; le derivazioni per gli apparecchi d'illuminazione avvengono, tramite morsettiera da palo, con cavi di sezione 2 o 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Le cassette di derivazione, ubicate all'interno delle asole dei sostegni, sono del tipo a doppio isolamento, munite di fusibile o doppio fusibile di protezione.

## **5. ELENCO ELABORATI DI PROGETTO**

### **5.1 Relazioni e documenti**

- 1R Relazione tecnica;
- 2R Elenco prezzi;
- 3R Elenco nuovi prezzi;
- 4R Analisi dei prezzi;
- 5R Computo metrico estimativo;
- 6R Stima incidenza sicurezza;
- 7R Stima incidenza manodopera;
- 8R Quadro economico generale;
- 9R Capitolato speciale d'appalto condizioni economico-amministrative;
- 10R Capitolato speciale d'appalto specifiche tecniche.

### **5.2 Planimetrie e schemi**

- doc 1 Schema di installazione e particolari costruttivi via Murri;
- doc 1S Schema elettrico unifilare cassetta stradale C1.

Jesi, 14.12.2015

Dott. Ing. Bruno Stronati