



Comune di Ferrara
Servizio Pianificazione Territoriale
Piazza del Municipio, 21
44121 - Ferrara

Nuovo comparto residenziale di "Corte Colombara" in via Pioppa -
Ferrara, località Pontegradella
**RICHIESTA PERMESSO DI COSTRUIRE PER LA REALIZZAZIONE DELLE
OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA**

Proprietà: **CORTE COLOMBARA s.r.l.** **PAROFIN S.r.l.**
Via Oberdan, 9 Via Mascagni, 1
40126 BOLOGNA 20122 MILANO

Progettazione: **Ing. Massimo Garutti**
Via Nives Gessi, 3 - 44122 Ferrara
cell.: 329/2962032, e-mail: massimo.garutti@alice.it
P. IVA 01776340380

Geom. Riccardo Osti
Via Enrico Fermi, 9/8 - 44034 Copparo (FE)
Cell.: 3292665010, e-mail: geom.ostiriccardo@gmail.com
P.IVA 01911200382

Consulente per la
progettazione paesaggistica: **Dott.ssa Caterina Zanella**

Rilievo: **Geom. Luca Paladino**
Via Francesco S. Mercadante, 4 - 40141 Bologna
e-mail: studiopaladino@yahoo.it

TITOLO ELABORATO

**ILLUMINAZIONE PUBBLICA:
RELAZIONE TECNICA E STIMA DEI LAVORI**

ELABORATO

RTC 11

SCALA

-

DATA

09/12/2016

REV. N.	DESCRIZIONE	DATA
1	AGGIORNAMENTO ELABORATI A SEGUITO DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI DEL 13/01/2017	24/02/2017
2	AGGIORNAMENTO ELABORATI A SEGUITO DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI DEL 10/04/2017	28/04/2017
3		

<p>Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara</p> <p>Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)</p>	<p>Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori</p> <p>Rev. 02 del 28/04/2017</p>	<p>Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna</p>
--	--	--

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE.....	2
2.1 IL PROGETTO URBANISTICO	3
3. OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA PREVISTE IN PROGETTO.....	4
4. ADEGUAMENTO DELLA SEDE STRADALE DI VIA PIOPPA	6
5. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	7
5.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
5.2 QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	9
5.3 CORPI ILLUMINANTI, SOTEGNI, CAVI DI ALIMENTAZIONE, CAVIDOTTI E POZZETTI.....	9
5.4 Quadro elettrico di bassa tensione.....	10
5.5 Linee di alimentazione primarie e secondarie	10
5.6 Protezione delle linee	10
5.7 Linee in cavo – Dati costruttivi	10
5.8 Portata dei cavi.....	11
5.9 Installazione dei cavi	11
5.10 Identificazione delle linee	12
5.11 CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA E DEL PARCHEGGIO DI PROGETTO	13
5.12 CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	13
6. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA: STIMA DEI LAVORI.....	15

<p>Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara</p> <p>Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)</p>	<p>Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori</p> <p>Rev. 02 del 28/04/2017</p>	<p>Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna</p>
--	--	--

1. PREMESSA

In data 02 aprile 2015 è stata protocollata presso gli uffici del Comune di Ferrara una prima richiesta di valutazione preventiva di ammissibilità edilizia-urbanistica, relativamente al progetto unitario del comparto residenziale di "Corte Colombara", sito in via Pioppa, Ferrara – Località Pontegradella.

Alla richiesta di valutazione è stato assegnato il PG 32295/2015; PR 856/15 del 02 aprile 2015.

Successivamente in data 25 novembre 2015 la società PAROFIN S.r.l., proprietaria dell'area in esame, ha presentato una nuova richiesta di valutazione preventiva, che è stata favorevolmente rilasciata dal Comune di Ferrara in data 23 dicembre 2015 e ritirata dalla suddetta società in data 15 gennaio 2016.

Con il presente progetto finalizzato all'ottenimento del Permesso di Costruire per la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria, si vuole dare seguito alla valutazione preventiva rilasciata in data 23/12/2015.

Si precisa che nel frattempo, le aree oggetto di intervento, facenti parte della presente richiesta di Permesso di Costruire, sono state trasferite dalla Soc. PAROFIN S.r.l. con sede in Milano, Via Mascagni, 1, alla società CORTE COLOMBARA S.r.l. con sede in Bologna, via G.Oberdan 9.

Pertanto la presente richiesta di rilascio del Permesso di Costruire per la realizzazione delle opere di urbanizzazione è presentata da quest'ultima società, proprietaria del comparto oggetto di intervento, oltre che dalla stessa PAROFIN S.r.l. proprietaria delle aree circostanti sulle quali è prevista la realizzazione della vasca di laminazione e proprietaria dell'area di San Luca da cedere al Comune di Ferrara come dotazione territoriale per attrezzature e spazi collettivi.

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE

La corte colonica denominata *Colombara*, in fregio a Via Pioppa, in prossimità dell'incrocio fra questa e Via Copparo, è parte di una zona che il RUE destina ad *Insediamiento prevalentemente residenziale RES*, così come definito all'art. 105 delle Norme Tecniche di Attuazione.

La corte è costituita da due edifici esistenti, una grande casa colonica ed una stalla con fienile, entrambi classificati dal RUE in Classe 4^a come *edifici con fronti esterni di pregio storico e testimoniale*.

Nella Tavola 4a.9, e con riferimento all'art. 100 delle Norme di Attuazione, si evince che l'area interessata genera una potenzialità edificatoria (If) pari a mq/mq 0,5, che il rapporto di copertura massimo deve essere del 35%, che l'area a verde deve essere almeno il 20% della superficie del singolo lotto e, infine, che gli edifici possono svilupparsi per un massimo di tre piani.

Catastalmente l'area del nuovo comparto residenziale è identificata presso l'Agenzia delle Entrate Ufficio Provinciale – Territorio di Ferrara al foglio n. **138** – mappali n. **982 (parte), 1011, 1013, 1014, 1016 (parte)**. Su parte del mappale n. **1015** è prevista la realizzazione di nuovo fosso con funzione di vasca di laminazione che consentirà il collegamento tra la fognatura acque meteoriche del comparto ed il ricettore finale Gramicia. La gestione e manutenzione della vasca di laminazione sarà a carico della società PAROFIN S.r.l. o eventualmente del condominio/consorzio costituito dagli acquirenti dei singoli lotti.

Tra le aree oggetto di intervento è compresa anche la fascia di terreno posta a sud, identificata catastalmente al foglio n. **138**, mappale **746 e 745 (parte)**, in quanto inquadrata dal punto di vista urbanistico come comparto "RES".

La fascia di terreno posta in fregio a Via Pioppa ed identificata al foglio n. **138**, mappali n. **980 e 974 (parte)**, dal punto di vista urbanistico è esclusa dal comparto "RES" come indicato nella cartografia del RUE relativa alle trasformazioni.

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori Rev. 02 del 28/04/2017	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
---	---	--

Nel presente progetto si prevede l'esecuzione dei lavori di adeguamento della sede stradale di Via Pioppa, limitatamente al tratto antistante il nuovo comparto residenziale, fino alla nuova isola ecologica prevista su Via Pioppa.

La superficie territoriale rilevata del nuovo comparto "RES" è pari a mq 9.792.

2.1 IL PROGETTO URBANISTICO

Il progetto urbanistico è redatto in conformità a quanto prescritto dal RUE all'art. 120.

La volontà di lasciare inedito lo spazio compreso fra i due edifici esistenti – la corte colonica Colombara appunto – determina l'assetto complessivo proposto per il progetto della lottizzazione.

Una strada pubblica si attesta su Via Pioppa verso Ovest e fiancheggiando la casa colonica, si ricollega con un tratto di strada ortogonale, di fronte alla stalla-fienile.

Da queste strade, lungo le quali sono collocati tutti i parcheggi pubblici, si dipartono quattro strade private a fondo cieco, due a Nord e due a Sud, che danno accesso agli otto nuovi lotti disposti simmetricamente rispetto alla corte.

Oltre ai lotti previsti per le nuove costruzioni, il progetto delimita anche i due lotti di pertinenza degli edifici esistenti.

Negli elaborati di progetto sono evidenziati i dati quantitativi del nuovo comparto che riportiamo sinteticamente:

I dati quantitativi del nuovo comparto sono:

- Sup. territoriale complessiva rilevata: mq 9.792, di cui:
- Sup. viabilità e percorsi pedonali pubblici: mq 1.144
- Sup. parcheggi pubblici: mq 714
- Sup. verde, piazze a percorsi: mq 316
- Sup. fondiaria lotti: mq 7.043
- Sup. area verde privato per accesso al fondo agricolo: mq 575

Interventi fuori comparto:

- Area per allargamento di Via Pioppa: mq 372
- Aree verdi di arredo stradale: mq 428
- Tratto di percorso ciclo pedonale: mq 134
- Nuova isola ecologica su Via Pioppa: mq 40
- Attraversamento pedonale in rilevato: mq 36
- Tratto di marciapiede su Via Pioppa: mq 67

Superficie utile potenziale realizzabile: mq 4.797,71
 (come previsto nella Valutazione Preventiva rilasciata da Comune di Ferrara in data 23/12/2015).

Di seguito si riporta la tabella di riepilogo con la Superficie Utile (Su) e con l'ipotesi delle destinazioni d'uso attribuite ad ogni singolo lotto:

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
	Rev. 02 del 28/04/2017	

n. Lotto	Destinazioni d'uso	Sf (mq)	Su realizzabile
1	Residenza e assimilabili, commercio al dettaglio (esercizi di vicinato), ricettivo, servizi per la somministrazione di alimenti e bevande, direzionale.	746	700
2	Residenza e assimilabili	809	450
3	Residenza e assimilabili	813	400
4	Residenza e assimilabili	545	240
5	Residenza e assimilabili	544	240
6	Residenza e assimilabili	883	400
7	Residenza e assimilabili	845	300
8	Residenza e assimilabili	543	240
9	Residenza e assimilabili	580	240
10	Residenza e assimilabili	735	260
	Totali	7.043	3.470

Considerato che la Su realizzabile nel comparto in esame è inferiore alla quantità massima prevista dal RUE, si propone di poter utilizzare la potenzialità edificatoria residua in altra area da definire. Per la determinazione della Su massima realizzabile, da dirottare su altra area, si prenderà in esame anche quella generata dalla porzione di terreno censito catastalmente al foglio n. 138 – mappale n. 745 (parte) posto a sud del comparto in oggetto, ma di fatto non direttamente collegato a quest'ultimo. Tale porzione di terreno è inquadrata nel RUE vigente con destinazione d'uso "RES".

Quanto alle dotazioni territoriali da reperire, ai sensi dell'art. 81 del RUE, vengono realizzati in loco i Parcheggi pubblici (U1), in quantità superiore ai minimi richiesti, nonché una piccola quantità di Verde pubblico.

Ne risulta una quantità da reperire extra comparto di circa 7647 mq, che si propone di localizzare a ridosso dell'area cimiteriale di S. Luca rappresentata nell'elaborato grafico TAV. 02a. Tale area verrà ceduta gratuitamente al Comune di Ferrara, nello stato in cui si trova. Trattasi di porzione di terreno censito catastalmente al foglio n. 193 – mappale n. 2300 (parte), per una superficie di circa mq 7647, che dovrà essere frazionata e, come prescritto nel parere preventivo, dovrà essere in soluzione di continuità con l'area già di proprietà pubblica individuata catastalmente al foglio n. 193 – mappale n. 1878.

Il progetto prevede l'individuazione di n. 10 lotti edificabili. Non costituisce variante al progetto l'accorpamento-fusione dei lotti edificabili, fatto salvo il rispetto delle sagome di massimo ingombro degli edifici così come rappresentate negli elaborati di progetto.

L'attuazione delle opere di urbanizzazione primaria avverrà in **un unico stralcio**.

3. OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA PREVISTE IN PROGETTO

La viabilità principale è a senso unico di marcia, con l'ingresso previsto nella strada di lottizzazione posta a sud. La carreggiata in ingresso ed in uscita ha una larghezza complessiva di m 5,50, la corsia di marcia delimitata da apposita segnaletica orizzontale ha una larghezza di m 4,00. Nel "cuore" del comparto sono collocati i parcheggi pubblici con gli stalli di sosta disposti a "pettine", ed un'area, di circa mq 300, destinata a verde – piazze e percorsi. Le pendenze trasversali dalla sede stradale e dei parcheggi sono del 2,5%, longitudinalmente le pendenze saranno realizzate in modo da garantire il deflusso delle acque di piattaforma nelle caditoie previste in progetto e poste ai lati della sede stradale in adiacenza ai cordoli che delimitano i marciapiedi.

<p>Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara</p> <p>Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)</p>	<p>Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori</p> <hr/> <p>Rev. 02 del 28/04/2017</p>	<p>Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna</p>
--	--	--

Ai lati della sede stradale sono previsti i marciapiedi di larghezza netta pari a m 1,50, completamente accessibili ai disabili mediante la realizzazione di rampe con pendenza massima del 5%; la pendenza trasversale è dell'1% sufficiente per garantire il deflusso delle acque meteoriche.

I marciapiedi sono delimitati e separati dalla sede stradale da cordoli prefabbricati in cav, con superfici a vista bocciardate della sezione di cm 14/18x30. Alla base dei cordoli, come indicato nelle prescrizioni in uso presso il Comune di Ferrara, sono previste le cunette prefabbricate in cav. In analogia alla lottizzazione residenziale esistente posta sul lato opposto di Via Pioppa, la pavimentazione dei marciapiedi è prevista in asfalto mediante posa di tappeto d'usura.

Prima della posa del manto bituminoso, dovrà essere richiesto il collaudo parziale delle opere suddette da effettuarsi con i tecnici del Servizio Infrastrutture del Comune di Ferrara.

La manutenzione delle opere eseguite dovrà essere perfetta e continua a cura e spese del Concessionario. L'apertura al traffico delle strade di lottizzazione potrà avvenire solo dopo l'emissione dell'apposita ordinanza sindacale, sollevando l'Amministrazione Comunale da ogni eventuale responsabilità civile e penale derivante da incidenti che dovessero verificarsi sino all'assunzione in carico all'Amministrazione Comunale a termine di Legge. Sino ad allora, all'ingresso del comparto, dovrà essere mantenuta segnaletica visibile con la dicitura: "STRADA PRIVATA".

Il nuovo comparto è servito dai seguenti sottoservizi posti sotto la sede stradale ed i marciapiedi, le cui caratteristiche tecniche sono riportate nelle relazioni specialistiche allegate al progetto:

- rete fognature acque meteoriche con recapito finale nel canale Gramicia, previa laminazione delle portate eccedenti i 12 lt/sec come indicato nelle prescrizioni del Consorzio di Bonifica;
- rete fognature acque civili di tipo domestico con recapito finale nelle fognatura mista presente su Via Pioppa;
- rete elettrica BT con derivazione dalla rete esistente posta in fregio a Via Pioppa;
- rete telefonica con derivazione dalla rete esistente posta in fregio a Via Pioppa;
- rete idrica con derivazione dalle rete presente su Via Pioppa;
- rete gas metano con derivazione dalla rete presente su Via Pioppa;
- impianto di illuminazione pubblica allacciato all'impianto esistente di Via Mongardi.

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	<p style="text-align: center;">Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori</p> <p style="text-align: center;">Rev. 02 del 28/04/2017</p>	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
---	---	--

4. ADEGUAMENTO DELLA SEDE STRADALE DI VIA PIOPPA

Attualmente la sede stradale di Via Pioppa ha una larghezza di circa m 5,50.

Il progetto proposto prevede l'adeguamento della sezione stradale di Via Pioppa limitatamente al tratto adiacente al nuovo comparto, per una lunghezza di circa **m 110,00**, oltre ad ulteriori **m 45,00** fino all'attraversamento pedonale previsto in progetto a servizio della nuova isola ecologica. Per consentire tale intervento verrà utilizzata parte della fascia di terreno posta in fregio a Via Pioppa, censita catastalmente al foglio **n. 138** – mappali **n. 980 e 974 (parte)**.

La sezione stradale progettata con riferimento alle *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”*, prevede una larghezza della sede stradale di m 6,50, ovvero n. 2 corsie rispettivamente di m. 2,75 e n. 2 banchine laterali asfaltate e delimitate da segnaletica orizzontale i colore bianco della larghezza di m 0,50 ciascuna. Tali caratteristiche geometriche corrispondono ad una **strada di categoria F: Locale – Ambito urbano**.

Sul lato ovest è prevista la realizzazione di un percorso ciclo-pedonale di larghezza utile netta di m 3,00, come prescritto dall'Ufficio Mobilità e Traffico del Comune di Ferrara, delimitato e protetto dalla sede stradale mediante cordolo prefabbricato in cav, con superfici in vista bocciardate, della sezione di cm 14/18x30. Il percorso ciclo-pedonale è privo di barriere architettoniche per consentire l'accessibilità alle persone disabili. L'unico punto di restringimento del suddetto percorso è in corrispondenza della casa colonica esistente, che non potendo essere demolita, interferisce con la nuova viabilità di progetto. E' garantito comunque un passaggio utile di larghezza di almeno m 1,00 per consentire il passaggio dei pedoni e dei disabili.

Per migliorare le precarie condizioni di sicurezza dei pedoni che conferiscono i rifiuti nell'attuale isola ecologica posta in fregio a Via Pioppa, di fronte all'intersezione stradale con via Mongardi, il progetto prevede la realizzazione di una nuova isola ecologica delle dimensioni di metri 20,00x2,00, ubicata leggermente più a nord rispetto alla posizione attuale. Tale isola sarà accessibile sia dagli utenti del nuovo comparto residenziale attraverso i marciapiedi ed il percorso ciclo-pedonale previsto in progetto, sia dagli utenti della lottizzazione di Via Mongardi, in quanto verrà realizzato un tratto di marciapiede fino al nuovo attraversamento pedonale su Via Pioppa. Tale attraversamento sarà realizzato in rilevato per consentire la riduzione di velocità dei mezzi in transito e per rendere maggiormente sicuro il passaggio dei pedoni.

Il progetto di allargamento della sede stradale di Via Pioppa prevede la sostituzione dei pozzetti a caditoia esistenti con nuovi pozzetti prefabbricati in cav con sifone tipo “Veggetti”, delle dimensioni di cm 50x50, completi di relativo sottopozzetto e botola con griglia in ghisa sferoidale C250, collegati alla rete fognaria esistente di Via Pioppa e posti in adiacenza al cordolo di separazione tra la sede stradale ed il percorso ciclo-pedonale previsto in progetto.

Si prevede inoltre l'interramento della linea elettrica aerea BT esistente posta in fregio a Via Pioppa, mediante predisposizione di n. 2 cavidotti corrugati del diametro di mm 125 e pozzetti rompitratta delle dimensioni interne di cm 80x80 con botola in ghisa sferoidale classe D400. Dalla suddetta linea elettrica BT interrata si prevede la derivazione per alimentare il nuovo comparto.

Non sono previsti interventi relativamente agli altri sottoservizi (reti gas, idrica, telefonica, illuminazione pubblica). Si prevede esclusivamente il riposizionamento in quota delle botole dei pozzetti esistenti per adeguarli alle quote di progetto.

L'intervento su Via Pioppa è completato con la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale in conformità con le indicazioni del vigente Codice della Strada.

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	<p style="text-align: center;">Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori</p> <p style="text-align: center;">Rev. 02 del 28/04/2017</p>	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
---	---	--

5. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'impianto in oggetto è suddiviso nelle seguenti categorie di lavori:

Opere edili:

- Scavi e rinterri con ripristino delle superfici;
- Cavidotti;
- Pozzetti;
- Plinti di fondazione per sostegni.

Opere elettriche:

- Linee di alimentazione da collegare al quadro elettrico esistente di Via Mongardi;
- Sostegni;
- Corpi illuminanti.

5.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella costruzione dell'impianto si dovrà fare riferimento alle sotto elencate principali norme tecniche e di legge:

- Legge n°248 del 2 Dicembre 2005
- D.M. 22/01/08 n° 37 "regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13 lettera a della Legge n°248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici."
- L. 186/68 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari e installazione di impianti elettrici ed elettronici";
- D. Lgs. 81/08 "Attuazione delle Direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".
- Per ciò che riguarda gli impianti elettrici, dovranno essere osservate le seguenti principali disposizioni normative:
-
- Norma CEI 8-6 " Tensione nominale per i sistemi di distribuzione pubblica dell'energia elettrica a bassa tensione";
- Norma CEI 11-1 " Impianti di protezione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Norme generali ";
- Norma CEI 11-8 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Impianti di terra";
- Norma CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo";
- Norma CEI 11-20 "Impianti di produzione diffusa dell'energia elettrica sino a 3000 kW";
- Norma CEI 17-5 "Interruttori automatici per corrente alternata e tensione nominale con superiore a 1000 V; per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1200 V";
- Norma CEI EN 61439 "Apparecchiature costruite in fabbrica - ACF (Quadri elettrici) per tensioni non superiori a 1000 V; in corrente alternata e a 1200 V in corrente continua";

<p>Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara</p> <p>Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)</p>	<p>Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori</p> <p>Rev. 02 del 28/04/2017</p>	<p>Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna</p>
--	--	--

- Norma CEI 20-13;V2 "Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30kV";
- Norma CEI 20-14;V1 "Cavi isolati in polivinilcloruro tensioni nominali da 1 a 30kV";
- Norma CEI 20-19 "Cavi isolati in gomma con tensione nominale U0/V non superiore 450/750 V";
- Norma CEI 20-20 "Cavi isolati in PVC con tensione nominale U0/V non superiore 450/750 V";
- Norma CEI 20-22 "Prova dei cavi non propaganti l'incendio";
- Norma CEI 20-35/1-0 "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio – prova di non propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore isolato – Parte 1: Apparecchiature di prova";
- Norma CEI 20-35/1-1 "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio – prova di non propagazione verticale della fiamma su un singolo cavo o conduttore isolato – Parte 2-1: Procedure di prova – fiamma premiscelata 1kW";
- Norma CEI 20-35/1-2 "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio – prova di non propagazione verticale della fiamma su un singolo cavo o conduttore isolato – Parte 2-2: Procedure di prova – fiamma diffusa";
- Norma CEI 20-37 "Cavi elettrici - Prove sui gas emessi durante la combustione";
- Norma CEI 20-38 "Cavi isolanti con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi, gas tossici e corrosivi. Parte 1 - tensione nominale U0/V non superiore a 0.6/1 kV";
- Norma CEI 20-40 "Guida per l'uso dei cavi di bassa tensione";
- Norma CEI 20-43 "Ottimizzazione economica delle sezioni dei conduttori e dei cavi elettrici di energia";
- Norma CEI 20-45 "Cavi isolati con miscela elastomerica resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1kV";
- Norma CEI 23-3 "Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari (per tensioni nominali non superiori a 415 V in corrente alternata)";
- Norma CEI 23-5 "Prese a spina per usi domestici e similari";
- Norma CEI 23-8 "Tubi protettivi rigidi in PVC e accessori";
- Norma CEI 23-9 "Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali";
- Norma CEI 23-12/1 "Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali";
- Norma CEI 23-14 "Tubi protettivi rigidi in PVC e loro accessori";
- Norma CEI 23-18 "Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari";
- Norma CEI 23-20; V1 "Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici e similari, Parte 1: prescrizioni generali";
- Norma CEI 23-21; V1 "Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici e similari, Parte 2.1: Prescrizioni particolari per dispositivi di connessione come parti separate con unità di serraggio a vite";
- Norma CEI 23-31 "Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi";
- Norma CEI 23-32 "Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi";
- Norma CEI 31-30 "Costruzione elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas, parte 10: classificazione dei luoghi pericolosi";
- Norma CEI 31-30 "Costruzione elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas, parte 10: classificazione dei luoghi pericolosi";

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori Rev. 02 del 28/04/2017	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
---	---	--

- Norma CEI 31-33 "Costruzione elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas, parte 14: impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)";
- Norma CEI 31-35/A;V1 "Costruzione elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas Guida all'applicazione della Norma CEI 31-30";
- Norma CEI 34-21;V1 "Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove";
- Norma CEI 34-22; "Apparecchi di illuminazione Parte 2-22: Prescrizioni particolari, apparecchi di emergenza";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua";
- Norma CEI 64-50 "Edilizia residenziale. Guida per l'interpolazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici";
- Norma CEI 70-1 "Classificazione dei gradi protezioni degli involucri";
- Norma CEI 81-10 "Protezione di strutture contro i fulmini";
- Norma CEI 103-1 "Impianti telefonici interni";
- Norme e Tabelle CEI-UNEL in genere
- Norma UNI-EN 12464-1 "Illuminazione dei luoghi di lavoro"
- Legge Regione Emilia Romagna n.19 del 29/09/03 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico";
- DGR n. 1732 del 12/11/15 – "Direttiva applicativa della Legge Regionale recante norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico"
- Norma UNI 11248 "Illuminazione stradale, selezione delle categorie illuminotecniche";
- Norma Europea UNI EN 13201;
- e comunque tutte le norme CEI non richiamate sopra ed applicabili al caso, le norme di prevenzione incendi applicabili al caso, le disposizioni e le normative USL.

5.2 QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Tutti i materiali e gli apparecchi necessari per la realizzazione dei lavori in oggetto, dovranno essere idonei all'ambiente di installazione ed avere caratteristiche costruttive tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive e termiche durante il normale esercizio.

I materiali e gli apparecchi dovranno essere rispondenti alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNIEL ed essere contrassegnati, quelli per i quali è previsto, dal Marchio Italiano di Qualità o equivalente estero.

Tutti i materiali e gli apparecchi elettrici soggetti alla Direttiva Comunitaria Bassa Tensione 73/23 (modificata dalla Direttiva 93/68) e alla Direttiva Comunitaria sulla Compatibilità Elettromagnetica (89/336, 92/31, 93/98), dovranno essere dotati di Marcatura CE a dimostrazione visiva, apposta dal Costruttore, a certificazione della conformità del prodotto ai requisiti richiesti dalle Direttive applicabili.

5.3 CORPI ILLUMINANTI, SOTEGNI, CAVI DI ALIMENTAZIONE, CAVIDOTTI E POZZETTI

L'illuminazione pubblica della viabilità e delle aree destinate a parcheggio è realizzata secondo lo schema planimetrico di progetto, con corpi illuminanti a marca AEC mod. ITALO 1 con ottica "Cut-off" cablati con lampada LED, installati su pali conici in acciaio zincato trafilato, verniciati dello stesso colore dei corpi illuminanti, aventi altezza fuori terra pari a m 6,00. I sostegni saranno dotati di asola per predisposizione della morsettiera, all'interno della morsettiera è previsto il fusibile di protezione. Gli apparecchi illuminanti saranno derivati dalla dorsale principale di distribuzione entro pozzetto con giunzione dei cavi mediante nastratura auto agglomerante e ripristino del grado di isolamento in classe II del cavo.

<p>Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara</p> <p>Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)</p>	<p style="text-align: center;">Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori</p> <p style="text-align: center;">Rev. 02 del 28/04/2017</p>	<p style="text-align: center;">Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna</p>
--	---	--

Su ciascun palo dovrà essere apposta una targhetta adesiva identificativa, delle dimensioni di cm 5 x 7 di altezza con sfondo bianco e scritta in rosso.

Gli apparecchi dovranno essere in classe di isolamento II, il materiale del telaio principale e della cofanatura esterna dovrà essere in alluminio pressofuso di colore grigio chiaro.

Le linee di alimentazione delle dorsali principali saranno realizzate con cavi unipolari flessibili FG7OR 0.6/1 kV aventi sezione di 6 mmq. Le derivazioni ai corpi illuminanti saranno eseguite con cavo del tipo unipolare, non propagante l'incendio, tipo FG7R – 0.6/1 Kv avente sezione di 2,5 mmq.

I cavi suddetti dovranno essere posati entro cavidotti flessibili a doppia parete interrati del diametro minimo di mm 125 i quali dovranno essere rinterrati e protetti sia superiormente che lateralmente con sabbia adeguatamente compattata. Si prevede la posa di un cavidotto supplementare dotato di guida per il trascinarsi dei cavi, oltre a quello utilizzato al contenimento delle linee elettriche previste in progetto.

La profondità di posa dei cavidotti è di cm 80 dall'estradosso del tubo in corrispondenza di marciapiedi, strade, banchine stradali ed aree verdi.

I pozzetti di derivazione saranno di tipo prefabbricato in cav delle dimensioni di cm 40x40, senza fondo, posati su strato di ghiaia costipata dello spessore di cm 10, per consentire il drenaggio delle acque di infiltrazione. Le botole dei pozzetti sono in ghisa sferoidale di classe C250 riportanti la dicitura "Illuminazione Pubblica".

L'interdistanza tra le sorgenti luminose previste in progetto rispetta quanto prescritto della Legge Regionale n.19 del 29-09-2003, che prevede un rapporto tra interdistanza ed altezza delle sorgenti luminose non inferiore a 3,7 volte.

L'impianto da realizzare deve essere totalmente in classe di isolamento II, senza rete di terra.

5.4 Quadro elettrico di bassa tensione

L'impianto di illuminazione pubblica di progetto è allacciato all'impianto esistente presente su Via Mongardi. Pertanto non è prevista una fornitura dedicata all'impianto in oggetto.

5.5 Linee di alimentazione primarie e secondarie

Sono inoltre state eseguite le verifiche dimensionali con appositi programmi di calcolo, su tutte le linee di alimentazione, che si allegano alla presente relazione.

La sezione della dorsale utilizzata è 4x1x6 mmq.

5.6 Protezione delle linee

Le linee devono essere protette con interruttori automatici magnetotermici, l'interruttore generale sarà dotato di blocco differenziale protetto contro gli scatti intempestivi dovute a sovratensioni transitorie (fulmini, disturbi sulla rete, ecc.).

La protezione contro i contatti indiretti è garantita con l'adozione di componenti in classe di isolamento II e l'interruzione automatica del circuito.

5.7 Linee in cavo – Dati costruttivi

I cavi suddetti sono adatti per posa fissa sia all'interno che all'esterno su passerelle, in tubazioni o sistemi similari; possono essere anche direttamente interrati.

Le caratteristiche dei cavi sono riportate nella seguente tabella:

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
	Rev. 02 del 28/04/2017	

<i>Cavo FG7(O)R 0.6/1kV</i>	
Conduttore	Corda flessibile in rame rosso ricotto
Isolante	Gomma HEPR (norme CEI 20-11 e 20-34)
Guaina	In PVC speciale di qualità RZ, colore grigio
Temperatura di funzionamento	90° C.
Temperatura di corto circuito	250° C.
Norme di riferimento	Non propagante la fiamma CEI 20-35 Non propagante l'incendio CEI 20-22II Ridotta emissione gas corrosivi CEI 20-37/2
Marcatura	Stampigliatura ad inchiostro speciale ogni 1 ml: CEI 20-22II IMQ

5.8 Portata dei cavi

La portata dei cavi di alimentazione dell'impianto in oggetto, per posa interrata entro tubo, con profondità di posa di 80 cm, alla temperatura di 20° C., sono indicate nella tabella seguente:

Tipo cavo e sezione	Portata	Diametro esterno max	Raggio min. curvatura
FG7 1 x 2.5	27 A	7.4 mm	30 mm
FG7 1 x 6	60 A	9.8 mm	40 mm

5.9 Installazione dei cavi

L'installazione dei cavi oggetto della presente specifica, deve essere eseguita in conformità alle norme CEI 11-17 (impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica – linee in cavo).

La posa dei cavi deve essere accurata anche per i tratti non a vista, dovranno essere evitati danneggiamenti alla guaina esterna.

La forza traente per l'infilaggio dei cavi deve essere applicata sul conduttore, non sulla guaina; dovranno essere evitati, all'atto della posa, momenti di torsione.

I cavi dovranno sempre essere protetti in modo da prevenire i pericoli originati da azioni meccaniche esterne.

La temperatura, all'atto della posa dei cavi per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui esse sono manipolati, non deve essere inferiore a 0° C.; qualora i cavi da posare fossero rimasti giacenti a temperatura inferiore, si dovranno fare stazionare in luogo temperato, prima della posa, per il tempo necessario a riportare la guaina del cavo ad una temperatura superiore a 0° C.

<p>Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara</p> <p>Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)</p>	<p>Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori</p> <hr/> <p>Rev. 02 del 28/04/2017</p>	<p>Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna</p>
--	--	--

I raggi di curvatura dei cavi non dovranno mai essere inferiori ai minimi indicati dal costruttore degli stessi.

I cavi per energia dovranno essere posati esclusivamente entro canalizzazioni dedicate.

5.10 Identificazione delle linee

Per tutto lo sviluppo dell'impianto, in tutti i pozzetti, i circuiti dovranno essere contrassegnati con apposite piastrine in alluminio recanti, a mezzo di incisione, la sigla del quadro elettrico di alimentazione, il numero del circuito indicato sulle tavole di progetto, la fase di alimentazione del punto luce posto in corrispondenza del pozzetto.

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
	Rev. 02 del 28/04/2017	

5.11 CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA E DEL PARCHEGGIO DI PROGETTO

L'individuazione della categoria illuminotecnica della strada e del parcheggio in oggetto, secondo la Norma UNI 11248, è stata effettuata nel seguente modo:

- **Classificazione illuminotecnica della Strada: S2**
- **Classificazione Illuminotecnica del parcheggio: S3**

5.12 CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Tabella di calcolo IPEA per sorgenti LED

	Tipo di apparecchio	<i>AEC ITALO 1</i>	
	Marca e modello	<i>STW 39,5W</i>	
	Ambito principale di utilizzo	stradale e grandi aree	
	Tipo sorgente	LED	
Φ_{sorg}	flusso Modulo LED	4.570	lm
Preale	potenza reale apparecchio LED	39,5	W
	Dff	1	
η_R	efficienza globale di riferimento (da Allegato D)	60	lm/W
η_{app}	efficienza globale apparecchio ($\Phi_{sorg} \cdot P_{sorg} \cdot D_{ff}$)	116	lm/W
	IPEA (η_{app}/η_R)	1,93	A++

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
	Rev. 02 del 28/04/2017	

Tabella di calcolo IPEI per impianto con sorgenti LED

	Ambito principale da illuminare		
	Tipo strada (PUT)	<i>F</i>	
	Descrizione tipo strada	<i>strade locali urbane</i>	
	Categoria illuminotecnica	<i>P2</i>	
$E_{m,rif}$	Illuminamento di riferimento	10	lux
l	Larghezza carreggiata	5	m
	Tipo di apparecchio	<i>AEC ITALO 1</i>	
	Marca e modello	<i>STW 39,5W</i>	
	Tipo sorgente	LED	
Φ_{sorg}	flusso Modulo LED	4.570	lm
P_{app}	potenza reale apparecchio LED	39,5	W
i	<i>interdistanza</i>	26	m
	<i>altezza sorgenti</i>	6	m
E_m	<i>Illuminamento</i> medio mantenuto	14,30	lux
	<i>Uo</i>		
SE	SLEEC in illuminamento [$P_{app}/(E_m * i * l)$]	0,02	W/[(lux)*mq]
K_{inst}	Costante d'installazione ($0,524 + [E_m/(E_{m,rif} * 2,1)]$)	1,20	
SE_R	SLEEC di riferimento	0,08	lm/W
	IPEI ($SE/SE_R * K_{inst}$)	0,32	A++

Ing. Massimo Garutti Via Nives Gessi, 3 44122 Ferrara Geom. Riccardo Osti Via Enrico Fermi, 9/8 44034 Copparo (FE)	Relazione impianto di Illuminazione Pubblica e stima dei lavori Rev. 02 del 28/04/2017	Committente CORTE COLOMBARA S.r.l. Via Oberdan, 9 40126 Bologna
---	--	--

6. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA: STIMA DEI LAVORI

STIMA DEI LAVORI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

OPERE DI URBANIZZAZIONE "CORTE COLOMBARA"
Illuminazione Pubblica

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE MISURE	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice					
1	10.002	CANALIZZAZIONE CORRUGATA PER ALLOGGIAMENTO CAVI Canalizzazione per alloggiamento cavi, ottenuta con la posa di un tubo corrugato in PVC sotto il piano strada o campagna, compreso lo scavo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina o parzialmente a mano, compreso l'eventuale demolizione di pavimentazioni e sottofondazioni stradali e di marciapiedi ed il pompaggio di acque di falda o meteoriche, le sbadacchiature ed i puntellamenti necessari, il rinterro con sabbia, la posa del nastro segnalatore in pvc, il carico, trasporto e scarico a rifiuto di tutto il materiale di risulta con gli eventuali oneri di discarica. E' compreso inoltre l'infilaggio del filo pilota in acciaio zincato ed il rimbocco o stuccatura dei fori predisposti nei pozzetti di derivazione, con malta di cemento.				
		B n. 2 tubazioni diametro 125 mm				
		58,00+58,00+24,00+6,50		146,500		
		Allaccio all'impianto di Via Mongardi 35,00		35,000		
		Totale	m	181,500	23,000	4.174,50
2	10.007	POZZETTO PREFABBRICATO IN CEMENTO Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cemento, a fondo aperto, con botola in ghisa sferoidale per traffico pesante (recante la dicitura "Illuminazione Pubblica"). Nel prezzo è compreso lo scavo su terreno, asfalto o cemento, il rinfiacco in cls dosato a q1.li 2,5 di cemento, il fondo di appoggio in ghiaia costipata per drenaggio delle acque, il ripristino dell'area manomessa, il trasporto a discarica autorizzata del materiale di risulta.				
		B delle dimensioni di cm 40x40xh. var.				
		3		3,000		
		Totale	cad	3,000	140,000	420,00
3	10.009	PLINTO DI FONDAZIONE PREFABBRICATO IN CLS Fornitura e posa in opera di plinto di fondazione prefabbricato in c.l.s. completo di foro per l'alloggiamento del palo, di pozzetto di derivazione per i collegamenti elettrici, compreso inoltre ogni onere per scavo con mezzo meccanico, trasporto a rifiuto del materiale di risulta, chiusino in ghisa sferoidale per traffico pesante e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
		B delle dimensioni di cm 80x70x100				
		7		7,000		
		Totale	cad	7,000	250,000	1.750,00

STIMA DEI LAVORI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

OPERE DI URBANIZZAZIONE "CORTE COLOMBARA"
Illuminazione Pubblica

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE MISURE	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice					
4	10.013	MASSETTO PER PROTEZIONE CAVIDOTTO INTERRATO Realizzazione del massetto di protezione per cavidotto interrato, costituito da cls dosato a q.li 2,00 di cemento 325 per mc di impasto, posato attorno alla tubazione				
	10.013.A	con spessore minimo di ricoprimento di cm 10 58,00+58,00+24,00+6,50 Allaccio all'impianto di Via Mongardi 35,00		146,500 35,000		
		Totale	m	181,500	3,800	689,70
5	10.018	PALO CONICO DIRITTO IN LAMIERA TRAFILATA, ZINCATO A CALDO E VERNICIATO Fornitura e posa in opera entro plinto predisposto, di palo di sostegno metallico di lamiera trafilata. Protezione della superficie con zincatura a caldo per immersione in bagno di zinco fuso secondo CEI 7-6 fascicolo 239 cons spessore di zinco non inferiore a 76 micron; protezione della parte infissa mediante fasciatura con guaina formata da bitume, resine e tessuto di vetro, dello spessore di 4 mm, della lunghezza di 500 mm, applicata a caldo alla mezzaria dell'incastro nella fondazione. Il sostegno dovrà essere completo delle lavorazioni di base quali: foro entrata cavi inferiore, piastra di messa a terra e asola porta morsettiera.				
	A	Hft. 6,00 m - tipo conico, verniciato dello stesso colore del corpo illuminante 7		7,000		
		Totale	cad	7,000	400,000	2.800,00
	10.016	ARMATURA STRADALE CON CORPO IN PRESSUFUSIONE DI ALLUMINIO Fornitura e posa in opera di armatura per illuminazione stradale marca AEC mod. ITALO 1 o equivalente composta da: - Apparecchio costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose. - Telaio inferiore con funzione portante al quale la copertura è incernierata ed è bloccata mediante un gancio ad apertura rapida realizzato in alluminio con molla in acciaio inox. - Guarnizione poliuretana tra telaio e copertura atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette il bloccaggio e la tenuta della copertura in posizione aperta per facilitare le operazioni di installazione. - Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato con alettature che hanno la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una minima di 70.000 ore B20L80 @ Ta=25°C, 525mA.				

STIMA DEI LAVORI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

OPERE DI URBANIZZAZIONE "CORTE COLOMBARA"
Illuminazione Pubblica

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE MISURE	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice					
		<p>- Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.</p> <p>- Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4mm, con serigrafia decorativa, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.</p> <p>- Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.</p> <p>- Innesto universale per installazione testa palo e su braccio con una regolazione da 0 a $\pm 20^\circ$, a passi di 5°, in modo da mantenere la posizione dell'apparecchio sempre orizzontale.</p> <p>Attacco realizzato in alluminio pressofuso e predisposto per un diametro del palo/braccio $\varnothing 33-\varnothing 60$ mm e $\varnothing 60-\varnothing 76$ mm</p> <p>- Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto di argento 99.95%.</p> <p>- Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (133lm/W @ 700mA, $T_j=85^\circ\text{C}$) con temperatura di colore bianco neutro con $T_c=4000\text{K}$ e indice di resa cromatica CRI >70.</p> <p>- I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.</p> <p>Tra la parte dissipativa e il circuito LED è applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti.</p> <p>Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione.</p> <p>Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili.</p> <p>Efficienza ottica: $\geq 85\%$</p> <p>Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.</p> <p>Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201.</p> <p>Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".</p> <p>Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile per mezzo di sistema di sgancio rapido (su richiesta senza uso di utensili).</p> <p>Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.9; distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico; corrente di alimentazione dei LED a 525, 700mA.</p> <p>Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.</p> <p>Tenuta all'impulso CL I: fino a 10kV Tenuta all'impulso CL II: da 5kV a 10kV (specificare per taglia)</p>				

STIMA DEI LAVORI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

OPERE DI URBANIZZAZIONE "CORTE COLOMBARA"
Illuminazione Pubblica

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE MISURE	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice					
		<p>Sistema di alimentazione : "F" - Fisso non dimmerabile.</p> <p>Sistema di alimentazione : "DA (DIM-AUTO)"- Alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore. Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno.</p> <p>Sezionatore di linea atto ad interrompere la tensione di alimentazione all'apertura dell'apparecchio, consentendo all'operatore di intervenire nella massima sicurezza.</p> <p>Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.</p> <p>Marcatura CE.</p> <p>Il tutto in opera, completo di fissaggio al palo, alimentazione con cavo di sez. mmq 2,5 dal corpo illuminante fino al pozzetto di derivazione, ed ogni onere, anche non espressamente citato, per dare il lavoro finito a regola d'arte perfettamente funzionante, nel rispetto di tutte le normative vigenti e delle disposizioni impartite in corso d'opera dalla D.L.</p>				
6	10.016.A	marca AEC mod. ITALO 1 o equivalente - 1xLED 39,5 W		7,000		
		Totale	m	7,000	500,000	3.500,00
	10.014	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAVO ELETTRICO UNIPOLARE</p> <p>Fornitura e posa in opera, entro canalizzazione predisposta, di cavo non propagante l'incendio, a conduttori flessibili isolati con gomma etilenpropilenica (G7), sotto guaina di PVC speciale, rispondente alle norme CEI 20-13 e 20-22 II, per tensione di esercizio Uo/U = 0,6/1 KV, compreso terminazioni e collegamenti</p>				
7	E	Tipo FG7R - sezione 6 mmq		586,000		
		(58,00+58,00+24,00+6,50) * 4		140,000		
		Allaccio all'impianto di Via Mongardi		320,000		
		35,00 * 4				
		Scorta per allaccio al Q.E. esistente				
		80,00 * 4				
		Totale	m	1.046,000	1,800	1.882,80

STIMA DEI LAVORI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

OPERE DI URBANIZZAZIONE "CORTE COLOMBARA"
Illuminazione Pubblica

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE MISURE	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice					
8	10.030	DERIVAZIONI ESEGUITE CON NASTRO AUTOAGGLOMERANTE Derivazione, entro pozzetto predisposto, fra cavi unipolari, realizzata con morsetti a compressione a "C" con ripristino dell'isolamento con nastro autoagglomerante.				
	10.030.A	doppia derivazione per alimentazione punto luce		7,000		
		Totale	cad	7,000	30,000	210,00
9	10.019	MORSETTIERA DI DERIVAZIONE IN CLASSE II ENTRO PALO Fornitura e posa in opera, all'interno di sostegno per pubblica illuminazione, di morsettieria di derivazione a marca CONCHIGLIA tipo MVV o similare, in materiale termoplastico antiurto, doppio isolamento, grado di protezione IP43, posata entro palo predisposto, con fusibili di protezione e portello in lega di alluminio a marca CONCHIGLIA tipo SMP o similare, grado di protezione IP54, sistema di chiusura antiossidante con chiave triangolare, incluso ogni onere ed accessorio per dare il tutto in opera a perfetta regola d'arte.				
	A	in esecuzione tetrapolare		7,000		
		Totale	cad	7,000	35,000	245,00
10	01.027	TAGLIO A FREDDO DI PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO Esecuzione di taglio di pavimentazione in conglomerato bituminoso da eseguirsi anche a campioni di qualsiasi lunghezza e larghezza con l'impiego di macchina specifica a freddo e allontanamento del materiale rimosso presso discariche pubbliche, compreso l'onere per i materiali che la D.L. riterrà suscettibili di riutilizzazione, dell'eventuale triturazione degli stessi, il loro carico, trasporto e scarico, compreso la loro stesa ed il compattamento e la completa pulizia della zona di intervento.				
	a	pavimentazioni per spessore fino a cm 15 Taglio pavimentazione stradale via Pioppa 2 * 8,00		16,000		
		Totale	m	16,000	30,000	480,00
TOTALE Illuminazione Pubblica Euro						16.152,00
TOTALE OPERE DI URBANIZZAZIONE "CORTE COLOMBARA" Euro						16.152,00
Importo lavori Euro						16.152,00

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
OPERE DI URBANIZZAZIONE "CORTE COLOMBARA" Euro	16.152,00	
	16.152,00	
Illuminazione Pubblica Euro	16.152,00	
	16.152,00	
IMPORTO LAVORI Euro		16.152,00
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		16.152,00