

# COMUNE DI RICCIONE

ACCORDO OPERATIVO ai sensi dell'Art. 4, L.R. n. 24 /2017

## PROGETTO URBANO DI RIQUALIFICAZIONE DEL VIALE TORINO, DEL SISTEMA AMBIENTALE E ARBOREO E DELL'OFFERTA TURISTICO-RICETTIVA DEI VILLAGGI ROMAGNA E RICCIONE.



E

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0093400/2021 del 18/11/2021

Fittigliaro: ROBERTO BERARDI, Vittoria Roncarati, DANIELE VALLI

COMUNE DI RICCIONE

C\_H274 - AOO Riccione Registro PG

STATO DI PROGETTO

PUBBLICA ILLUMINAZIONE

ELABORATO

SCALA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA  
E PREVISIONE DI SPESA

2.5.7

PROPRIETA':

**ROMAGNA CAMPING DUE SRL** Unipersonale  
**ROMAGNA CAMPING SRL** Unipersonale

Sede legale\_ Via Biondini 27, Forlì (FC)

tel: +39 0543 371100

pec: romagnacampingduesrl@legalmail.it

ped: romagnacampingsrl@legalmail.it

PROGETTISTA:

Arch. **Vittoria Roncarati**

via Degli Ulivi, 39 -17011 Albisola Superiore (SV) tel: +039 339.3098189

e-mail:roncarativittoria@libero.it | PEC: vittoria.roncarati@archiworldpec.it

PROGETTAZIONE  
SPECIALISTICA:

P.I. Roberto Berardi, Ing.Daniele Cenni  
Studio Tecnico Associato Elettroprogetti

via dell'Edera, 1 -47921 Rimini tel. +39 0541 742160

e-mail: infoelettroprogetti@gmail.com

DATA: Novembre 2021

## 1. Impianto pubblica illuminazione

### PREMESSA

Con la presente si va a relazione lo stato di fatto degli impianti di pubblica illuminazione attualmente presenti nelle aree oggetto di riqualificazione urbana, afferenti le stesse, ovvero via Torino e Piazzale Kennedy

### STATO DI FATTO

Allo stato attuale, risultano già presenti impianti di pubblica illuminazione presso via Torino, composta da una serie di apparecchi illuminanti al sodio alta pressione ovvero:

- Lato marciapiede: apparecchio illuminante SP 70W, posto su palo troncopiramidale in acciaio zincato, con altezza fuori terra pari a 5 metri..
- Lato sede viaria: apparecchio illuminante SP 100-150W, posto su palo troncopiramidale in acciaio zincato, con altezza fuori terra pari a 9 metri..

I pali lato marciapiede presentano una interdistanza di circa 20 metri, mentre i pali lato sede stradale hanno un passo di posa doppia. (40 metri)

A seguito del sopralluogo effettuato con i tecnici di Hera si è riscontrato che l'impianto, malgrado risulti datato come installazione, non presenta allo stato attuale grosse e palesi criticità.

L'unica anomalia segnalata è il quadro elettrico di comando e controllo, che nel tempo ha subito diverse trasformazioni e modifiche, quali l'esclusione del riduttore di potenza inizialmente previsto, e l'inserimento di nuove protezioni a servizio di utilizzatori di recente installazione quali l'impianto di videosorveglianza.

Le vie cavi esistenti, e i conduttori attualmente installati, secondo quanto asserito dalla soc. che cura la manutenzione HeraLuce, non hanno presentato ad oggi particolari criticità. In corrispondenza dell'incrocio fra via San Gallo e il lungomare Torino, in un angolo del piazzale Kennedy risulta installato il quadro di comando e protezione.

Risulta presente la predisposizione per ampliamento del quadro (cavidotto basamento) oltre ad una tubazione libera al momento del sopralluogo in attraversamento di via Torino, in corrispondenza del quadro elettrico

### STATO DI PROGETTO

Il progetto preliminare allegato della rete di pubblica illuminazione prevede il rifacimento ed ampliamento dell'attuale, conseguente allo sviluppo delle nuove aree di circolazione pedonali e ciclabili, con ampliamento della stessa vista la realizzazione di nuova ciclopedonale nuovi marciapiedi lato monte, attualmente adibiti a parcheggio e/o posti in aree private.

Saranno presi in riferimento i valori richiesti della norma:

UNI 11248, Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso

Norma UNI 11248 (2007) Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche

Norma UNI EN 13201-2 (2007) Illuminazione stradale. Parte 2: Prescrizioni prestazionali

Norma UNI EN 13201-3 (2007) Illuminazione stradale. Parte 3: Calcolo delle prestazioni

Norma UNI EN 13201-4 (2007) Illuminazione stradale. Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche

L. R. 29 settembre 2003, n. 19 Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico, con la relativa DGR per l'applicazione della medesima, recante norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico, oltre alle norme di riferimento per la realizzazione degli impianti elettrici a servizio dell'impianto di pubblica illuminazione.

### Selezione delle categorie illuminotecniche

Sulla base delle indicazioni riportate nel prospetto 1 della norma UNI 11248, la strada è catalogabile secondo i parametri sotto riportati:

Per lo sviluppo della rete di pubblica si è prevista la seguente classificazione della sede viaria:

M3 sulla carreggiata stradale:				
<b>Lm</b> <b>[cd/m<sup>2</sup>]</b> <b>≥ 1.00</b>	<b>Uo</b> <b>≥ 0.40</b>	<b>UI</b> <b>≥ 0.60</b>	<b>TI [%]</b> <b>≤ 15</b>	<b>EIR</b> <b>≥ 0.3</b>

Categoria P1 sul marciapiedi	
<b>Em [lx]</b> <b>≥ 15.00</b> <b>≤ 22.50</b>	<b>Emin [lx]</b> <b>≥ 3.00</b>

Categoria P2 sulla ciclabile	
<b>Em [lx]</b> <b>≥ 10.00</b> <b>≤ 15.00</b>	<b>Emin [lx]</b> <b>≥ 2.00</b>

### Descrizione dei lavori previsti per gli impianti di pubblica illuminazione

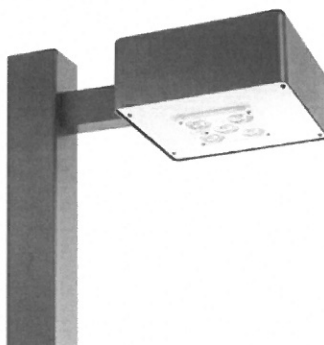
Data la conformazione dell'area che andrà a creare, si è previsto l'ampliamento della rete di pubblica sul lato monte dell'asse stradale di via Torino, con una nuova polifora a servizio di centri luminosi da installarsi.

La posizione degli stessi è stata prevista principalmente parallela alla ciclopedonale di nuova realizzazione, con alcuni elementi puntualmente a servizio delle zone quali aree verdi attrezzate, e/o in corrispondenza delle nuove piazzette previste

Si rende quindi necessario il rifacimento dell'attuale quadro elettrico presente, mantenendone la posizione, prevedendo la alimentazione delle nuove linee, suddividendo le stesse in due tronconi (lato sud e lato nord) per facilitare la ricerca guasti e minimizzare il disservizio in caso di guasto.

Sull'asse principale di via Torino si prevede la realizzazione dei seguenti lavori:

- La sostituzione delle attuali armature stradali poste sia sui pali lato marciapiede che sui pali alto asse viario, installando apparecchi illuminanti a led, di forma parallelepipedica, della ditta Cree mod SQUARE LED. La tipologia di apparecchi ad prevista risulta dotata di svariate tipologie di ottiche, con potenze diversificate e flussi luminosi in grado di adattarsi all'attuale conformazione di pali (altezza e passo) attualmente in opera, permettendo di allinearsi alle richieste di tipo normativo dei livelli di illuminamento.
- Installazione sul lato monte della via Torino, a servizio della nuova passeggiata ciclopedonale, di pali in acciaio zincato verniciati con altezza fuori terra massima di 5 metri, dotati di apparecchi illuminanti a led, di forma parallelepipedica, della ditta Cree mod SQUARE LED



Tipologia apparecchi previsti come nuova posa su lungomare Torino, lato monte

Le potenze e le ottiche saranno scelte in funzione della posizione prevedibili per i centri luminosi di nuova posa, utilizzando ove necessario ottiche di tipo ellissoidale o rosimmetriche.



L'impianto di nuova realizzazione posto sul lato monte di via Torino sarà derivato direttamente dal quadro elettrico, con la posa di nuove linee dedicate sezione non inferiore a 4x1x6 mm<sup>2</sup> conduttori tipo FG16OR16, entro nuovi cavidotti, con suddivisione delle nuove linee (linea elettrica lato nord e linea sud)

In corrispondenza degli attraversamenti pedonali sull'asse viario principale prevede l'illuminazione dei pedoni con contrasto positivo ed un elevato illuminamento verticale, in conformità alla norma EN 13201, completo di segnale retroilluminato in conformità alla norma EN 12899 classe L2, dotato del sistema dei lampeggianti "attivi", aiuta gli automobilisti ad individuare più facilmente la presenza di un passaggio pedonale e la presenza del pedone (sistema che si attiva solo in presenza di pedoni) è inoltre possibile variare il livello di illuminazione sull'attraversamento pedonale.

In sintesi per ogni attraversamento si prevede, a seconda della tipologia dello stesso:

- Impianto lampeggiante e retroilluminato tipo formato da scatolato di alluminio delle dimensioni di indicative 650xH850mm, dotato di figura di attraversamento pedonale retroilluminato a Led;
- Impianto retroilluminato per attraversamento ciclabile
- Kit Sensore di presenza ciclo-pedoni per attivazione dei lampeggianti
- Apparecchi dedicati, in classe II, 3000°K, asimmetrico per l'illuminazione dei pedoni con contrasto positivo ed un elevato illuminamento verticale, in conformità alla normativa EN 13201
- Quadro di Alimentazione e Comando di singola postazione collegato all'impianto di Illuminazione Pubblica



#### Aree ad uso parcheggio

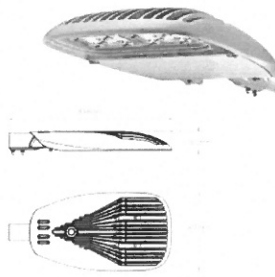
L'impianto sarà derivato dalla attuale linea di alimentazione, presente su entrambi i lati di via San Gallo, con la posa di nuovi cavidotti e conduttori tipo FG16OR16, dedicati al parcheggio.

Allo scopo si prevede la realizzazione di nuovi quadri elettrici di sezionamento localizzati in prossimità degli ingressi delle due nuove aree a parcheggio, composti da cassetta in poliestere a pavimento, completa di zoccolo, ove effettuare la connessione all'impianto esistente e ove si prevedono dispositivi atti al sezionamento e parzializzazione dell'impianto, utilizzabili durante la ricerca guasti ed eventualmente ove, nei periodi invernali si voglia parzializzare la illuminazione di tali aree.

Nelle nuove aree a parcheggio pubblico si individua la seguente categoria illuminotecnica:

Classe P2	
<b>Em [lx]</b> <b>≥ 10.00</b>	<b>Emin [lx]</b> <b>≥ 2.00</b>

La tipologia di apparecchi previsti sono risultano armature stradali con corpo in pressofusione di alluminio, vano alimentatore accessibile senza l'uso di attrezzi, idoneo alla installazione su palo o supporto di montaggio con diametro esterno 60 mm (max 64 mm), sia testapalo che con sbraccio in funzione delle aree da illuminare e della posizione del palo sulla sede (esempio in posizione arretrata rispetto alla sede). I pali previsti sono del tipo in acciaio zincato con diametro alla base 127 mm, diametro di testa 60 mm, trafilato rastremato, con altezza fuori terra pari a 8,2 metri.



### Corridoio naturalistico

L'impianto sarà derivato dalla nuova linea di alimentazione, prevista per la parte lato SUD del lungomare di via Torino; Da tale linea mediante la posa di nuovi cavidotti e conduttori tipo FG16OR16, dedicati al corridoio naturalistico si prevede la realizzazione dei nuovi centri luminosi a servizio dello stesso, e dell'area a parcheggio - verde posta alla estremità lato mare dello stesso.

Il corpo dell'apparecchio è realizzato in alluminio, dotato di una serie di led orientati per ottimizzare il flusso luminoso in apertura; sugli apparecchi del corridoio si propone la posa di un sistema di dimming del flusso con rilevatore di presenza. La posa prevista su paletto in acciaio zincato, con altezza fuori terra di 4,5 m.



### *Protezione contro i contatti indiretti*

Negli impianti di illuminazione esterna previsti la protezione contro i contatti indiretti è assolta dalla tipologia dell'impianto ad isolamento doppio o rinforzato (classe II). Gli apparecchi di illuminazione sono previsti tutti in classe II.

Le derivazioni alle lampade saranno realizzate direttamente all'interno dei pozzetti a perfetta regola d'arte per il ripristino del doppio livello di isolamento dei conduttori

### *Protezione contro i contatti indiretti*

Tutto l'impianto elettrico sarà realizzato con componentistica per posa da esterno avente grado di protezione non inferiore a IP54D. Tutte le parti attive dei circuiti elettrici saranno pertanto racchiuse in custodia con tale grado di protezione minimo.

La derivazione dei cavi dovrà essere realizzata all'interno del componente di classe II o a struttura a regola d'arte che abbia le caratteristiche equivalenti.

### *Tipi di cavi e colori distintivi*

Essendo l'impianto in classe II d'isolamento, i cavi ammessi saranno provvisti di guaina e con tensione di isolamento almeno 0,6/1kV, idonei per la posa permanente in cavidotto interrato, del tipo seguente:

FG16OR16 0.6/1kV: cavo unipolare/multipolare, isolato in gomma, conforme ai requisiti previsti dal Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11) Eca-s3,d1,a3, a norme CEI 20-13 – CEI UNEL 35318.

*Modalità di accensione previste nelle porzioni di impianto di pubblica illuminazione*

La accensione generale dell'impiantistica sarà realizzata come la attuale, ovvero mediante orologio astronomico, con funzioni di crepuscolare.

La nuova porzione di impianto sarà caratterizzata da una riduzione generalizzata e uniforme del flusso luminoso nelle ore notturne mediante l'equipaggiamento delle sorgenti LED con alimentatori di tipo autodimming (reattori con mezzanotte virtuale). Lungo il corridoio ecologico si prevede che gli apparecchi siano dotati di sistema di sensore di presenza, in modo da permettere lo spegnimento degli apparecchi nelle ore notturne senza utilizzo e la riaccensione degli stessi ove necessario al passaggio di pedoni.

*Allegato: valutazione preliminare dei costi di intervento per la pubblica illuminazione*

## STIMA DEI COSTI

voce	rif.	descrizione	u.m.	q.tà	prezzo unit.	prezzo tot.
<b>A - ILLUMINAZIONE PARCHEGGIO "ROMAGNA"</b>						
A.01		Fornitura e posa in opera di Quadri sezionamento illuminazione pubblica comprendente: cassetta a pavimento completa di zoccolo, telaio a murare componibile stagno IP55 in materiale poliestere; apparecchiature di potenza ed ausiliarie; conduttori di collegamento interno; capicorda ed isolatori; canalette portacavi; barriere di protezione e di segregazione; segnaletica per conduttori; morsettiere ed accessori di cablaggio. Fornito, posto in opera e certificato a norme CEI 61439 secondo la composizione e le indicazioni riportate nel schema unifilare e le specifiche tecniche di progetto.	a corpo	1	€ 12.000,00	€ 12.000,00
A.02		Linea elettrica in cavo unipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), sigla di designazione FG16OR16 0,6/1kV fornita e posta in opera entro tubazioni esistenti o di nuova fornitura; Sezione 1x6 mm2	a corpo	1	€ 31.000,00	€ 31.000,00
A.03		Tubi corrugati in PE a doppia parete, flessibili, posati in scavi fino alla profondità massima di 4 metri, aventi parete esterna corrugata e parete interna liscia, prodotti per coestrusione continua delle due pareti, provvisti di fessurazioni dislocate su file ad intervalli di 60° su tutta la circonferenza (6 file di fessure a 360°) ed aventi resistenza ai raggi U.V. garantita per 18 mesi dalla data di produzione. I tubi corrugati per il drenaggio dei terreni devono essere confezionati in matasse da 50 o 25 metri, complete di manicotti di giunzione e devono avere classe di rigidità anulare SN4 (4 kN/m2) determinata in base alla UNI EN ISO 9969 e devono essere prodotti e collaudati da azienda operante con Sistema di Qualità conforme alla UNI EN ISO 9001:2000 certificato da Ente Terzo accreditato. Diametro esterno mm 125.	a corpo	1	€ 16.000,00	€ 16.000,00
A.04		Pozzetto in cemento o in resina completo di coperchio carrabile in ghisa con resistenza di rottura minima di t 12,5, fornito e posto in opera completo degli oneri necessari all'alloggiamento, lo scavo, il rinfianco delle tubazioni con materiale arido, il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dei materiali di risulta fino a qualsiasi distanza. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. In cemento 300 x 300 mm.	a corpo	1	€ 35.000,00	€ 35.000,00
A.05		Palo conico o rastremato, avente sezione terminale diametro mm 60 e sezione di base minimo mm. 127, spessore minimo nominale mm 3 (±10%), fornito e posto in opera per l'altezza min Hi sotto indicata, con l'uso di piattaforma aerea omologata. Sono compresi: i fori per il passaggio delle tubazioni dei conduttori elettrici, l'asola per alloggiamento morsettiere e piastrina per collegamento di terra; la posa in opera in basamento predisposto inclusa la sabbia di riempimento fra palo ed alloggiamento; il fissaggio con collare di cemento alla base. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi il braccio, il basamento e la morsettiere. Palo rastremato altezza f.t. mm 8000 - Hi mm 800	a corpo	1	€ 30.000,00	€ 30.000,00
A.06		Plinto di fondazione a blocco monolitico prefabbricato in CLS vibro Dim. 800x800x1000 mm per pali di illuminazione sino a 8 mt fuori terra, compreso: scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza, rimozione e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta, strato di ghiaia costipata di min. cm 10 sul fondo, stuccatura interna e livellamento e quant'altro non esplicitamente menzionato per fornire l'opera completa e funzionante.	a corpo	1	€ 18.000,00	€ 18.000,00
A.07		Fornitura e posa in opera di apparecchio illuminante a led, con ottica tipo stradale, composto da apparecchio in alluminio pressofuso completo di cavo connessione, accessori di posa e completamento, su palo computato in altra voce: Apparecchio con ottica cut-off classe di isolamento II IP66 tipo CREE XPS IP65 completo di mezzanotte virtuale, potenza di installazione 94W, 4000 K classe 2, finiture Silver.	a corpo	1	€ 37.000,00	€ 37.000,00
<b>TOTALE ILLUMINAZIONE PARCHEGGIO "ROMAGNA"</b>					<b>€ 179.000,00</b>	



voce	rif.	descrizione	u.m.	q.tà	prezzo unit.	prezzo tot.
<b>A - ILLUMINAZIONE PARCHEGGIO "ROMAGNA"</b>						
B.01		Fornitura e posa in opera di Quadri sezionamento illuminazione pubblica comprendente: cassetta a pavimento completa di zoccolo, telaio a murare componibile stagno IP55 in materiale poliestere; apparecchiature di potenza ed ausiliarie; conduttori di collegamento interno; capicorda ed isolatori; canalette portacavi; barriere di protezione e di segregazione; segnaletica per conduttori; morsettiere ed accessori di cablaggio. Fornito, posto in opera e certificato a norme CEI 61439 secondo la composizione e le indicazioni riportate nel schema unifilare e le specifiche tecniche di progetto.	a corpo	1	€ 16.000,00	€ 16.000,00
B.02		Linea elettrica in cavo unipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), sigla di designazione FG16OR16 0,6/1kV fornita e posta in opera entro tubazioni esistenti o di nuova fornitura; Sezione 1x6 mm <sup>2</sup>	a corpo	1	€ 41.000,00	€ 41.000,00
B.03		Tubi corrugati in PE a doppia parete, flessibili, posati in scavi fino alla profondità massima di 4 metri, aventi parete esterna corrugata e parete interna liscia, prodotti per coestrusione continua delle due pareti, provvisti di fessurazioni dislocate su file ad intervalli di 60° su tutta la circonferenza (6 file di fessure a 360°) ed aventi resistenza ai raggi U.V. garantita per 18 mesi dalla data di produzione. I tubi corrugati per il drenaggio dei terreni devono essere confezionati in matasse da 50 o 25 metri, complete di manicotti di giunzione e devono avere classe di rigidità anulare SN4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) determinata in base alla UNI EN ISO 9969 e devono essere prodotti e collaudati da azienda operante con Sistema di Qualità conforme alla UNI EN ISO 9001:2000 certificato da Ente Terzo accreditato. Diametro esterno mm 125.	a corpo	1	€ 24.000,00	€ 24.000,00
B.04		Pozzetto in cemento o in resina completo di coperchio carrabile in ghisa con resistenza di rottura minima di t 12,5, fornito e posto in opera completo degli oneri necessari all'alloggiamento, lo scavo, il rinfianco delle tubazioni con materiale arido, il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dei materiali di risulta fino a qualsiasi distanza. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. In cemento 300 x 300 mm.	a corpo	1	€ 48.000,00	€ 48.000,00
B.05		Palo conico o rastremato, avente sezione terminale diametro mm 60 e sezione di base minimo mm. 127, spessore minimo nominale mm 3 (±10%), fornito e posto in opera per l'altezza min Hi sotto indicata, con l'uso di piattaforma aerea omologata. Sono compresi: i fori per il passaggio delle tubazioni dei conduttori elettrici, l'asola per alloggiamento morsettiere e piastrina per collegamento di terra; la posa in opera in basamento predisposto inclusa la sabbia di riempimento fra palo ed alloggiamento; il fissaggio con collare di cemento alla base. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi il braccio, il basamento e la morsettiere. Palo rastremato altezza f.t. mm 8000 - Hi mm 800	a corpo	1	€ 45.000,00	€ 45.000,00
B.06		Plinto di fondazione a blocco monolitico prefabbricato in CLS vibro Dim. 800x800x1000 mm per pali di illuminazione sino a 8 mt fuori terra, compreso: scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza, rimozione e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta, strato di ghiaia costipata di min. cm 10 sul fondo, stuccatura interna e livellamento e quant'altro non esplicitamente menzionato per fornire l'opera completa e funzionante.	a corpo	1	€ 28.000,00	€ 24.000,00
B.07		Fornitura e posa in opera di apparecchio illuminante a led, con ottica tipo stradale, composto da apparecchio in alluminio pressofuso completo di cavo connessione, accessori di posa e completamento, su palo computato in altra voce: Apparecchio con ottica cut-off classe di isolamento II IP66 tipo CREE XPS IP65 completo di mezzanotte virtuale, potenza di installazione 94W, 4000 K classe 2, finiture Silver.	a corpo	1	€ 58.000,00	€ 58.000,00
<b>TOTALE ILLUMINAZIONE PARCHEGGIO "RICCIONE"</b>					<b>€ 256.000,00</b>	

<b>RIEPILOGO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b>	
ILLUMINAZIONE PUBBLICA AREA ROMAGNA	179.000,00 €
ILLUMINAZIONE PUBBLICA AREA RICCIONE	256.000,00 €
<b>TOTALE GENERALE IMPIANTI ELETTRICI</b>	<b>435.000,00 €</b>