COMUNE DI ROVIGO
UFFICIO TECNICO LL.PP - SETTORE SUOLO

PUBBLICA ILLUMINAZIONE

PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA 2021 DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE NEL COMUNE DI ROVIGO.

IMPORTO COMPLESSIVO ***€ 50.000,00***

RELAZIONE TECNICA



Rovigo li

L'INGEGNERE FUNZIONARIO SUOLO
DOTT. ING. LUCIA MOLICA

IL DIRIGENTE LL.PP.
DOTT. ING. Michele CAVALLARO

-

PREMESSA

Il progetto in esame riguarda la manutenzione straordinaria della rete generale di pubblica illuminazione finalizzata in particolar modo alla sicurezza stradale intendendo la salvaguardia degli utenti stradali sia veicoli che ciclisti che pedoni.

Nel dettaglio verranno particolarmente messe in opera tutte quelle operazioni che garantiranno, appunto, la sicurezza stradale quali, una maggior e più consona illuminazione della carreggiata stradale tramite la sostituzione di corpi illuminanti obsoleti o tecnicamente superati con altri le cui caratteristiche siano di una migliore performance in ambito illuminotecnico e un consumo ridotto in termini di potenza elettrica assorbita.

Si interverrà laddove sia necessario mettere in sicurezza un impianto elettrico al fine di garantire l'incolumità generale e particolare di quella strada oggetto di anomalia

Particolare attenzione, infine, verrà rivolta ai guasti e fuori servizio che via via si verificano su impianti esistenti ove il servizio già è presente.

Le modalità tecniche per l'esecuzione degli interventi, di seguito descritti, sono conformi a quanto previsto dalle normative di Legge e dalle norme CEI vigenti, in conformità a quanto disposto dalla Legge 01/03/1968 N° 186 e dalla Legge 05/03/1990 N° 46 e successivo Regolamento di Attuazione D.P.R. 447 del 06/12/1991, DPR 462/01 e Dlgs 81/08.
In particolare sono state tenute in considerazione le seguenti norme:
- Norma CEI 64-8 Edizione corrente
  "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua"
- Norma CEI 17-13/1 Fascicolo 2463 E - FEBBRAIO 1995
  "Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT)"
- Legge 3 agosto 2007,n. 123 "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia."
- Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro."
- Norma UNI 11248/2007 EN 13201
  "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche".
- L.R.07.8.2009 n. 17.
  "Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".
- Codice della strada.

Gli interventi che saranno svolti saranno determinati e decisi, di volta in volta, a seconda delle necessità, dalla D.L. che ne stabilirà metodi e modi di esecuzione.
Saranno eseguiti gli interventi più comuni di manutenzione straordinaria laddove l'amm.ne comunale non sarà in grado di sopperire con i propri mezzi e personale.
La priorità degli interventi richiesti sarà definita in funzione dell'importanza del disservizio o guasto riscontrato, fatti salvi gli interventi con carattere d'urgenza laddove sia manifesta una

situazione di pericolo o salvaguardia della pubblica incolumità che ovviamente avranno la priorità assoluta su tutti gli altri. In particolare verranno effettuati gli interventi nei seguenti siti:

- Si interverrà in via Zuccherificio, via Grandi e via San Bellino che, per analogia e tipologia di intervento, sono del tutto simili in quanto è necessario eseguire e verificare delle linee elettriche esistenti attualmente interrate su cunicoli ma temporaneamente sostituite, in via aerea, in quanto in corto e dispersione;

via Grandi





via Zuccherificio



Via San Bellino

- via Teano nella frazione di Buso, confini con il Comune di Villadose in quanto proprio nella strada indicata, particolarmente tortuosa e insidiosa, manca completamente l'illuminazione nonostante siano presenti, nei punti più pericolosi, quattro punti luce fotovoltaici non più funzionanti e non più recuperabili.

-

Su detto intervento verrà eseguito il lievo delle armature esistenti e il lievo del modulo fotovoltaico che verranno debitamente smaltiti e sostituiti con analoghi prodotti funzionanti, conformanti e soprattutto funzionali alla situazione;



- Piazza Roverdicrè, capolinea dell'autobus, in quanto il palo ivi collocato è alquanto deteriorato e ammalorato ivi compreso il corpo illuminante.

Piazza Roverdicrè



Nel caso in specie gli interventi sono riferiti a tutto il territorio del Comune, frazioni comprese, che, essendo per loro natura alquanto diversificate, anche le opere richieste potranno essere le più diverse pur rimanendo nell'ambito di interventi di manutenzione straordinaria prima elencati.

Può succedere che nelle tempistiche di redazione del progetto e appalto dei lavori emergano delle nuove necessità che, per la loro natura rappresentino delle priorità, ma che al momento della redazione del progetto non siano inserite nello stesso.

CARATTERISTICHE DEI QUADRI ED ACCESSORI

Su tale categoria di lavori si opererà prevalentemente nei sottoquadri modulari interni attraverso una verifica dei medesimi, la sostituzione di parti che risultassero danneggiate o la cui funzionalità fosse compromessa. Si farà una verifica degli interruttori modulari e si utilizzeranno serie di magnetotermici e magnetotermici differenziali costruttivamente conformi alle norme CEI 23-3 IV^{A} edizione, con l'avvertenza che gli interruttori differenziali dovranno essere del tipo adatto ad intervenire in presenza di correnti pulsanti e di componenti continue cioè in Classe A.
Tutte le apparecchiature modulari saranno atte al montaggio su guida DIN normalizzata ed avranno potere di interruzione idoneo alla situazione.
La soglia di intervento istantanea degli interruttori differenziali posti a protezione delle linee terminali sarà sempre pari a 300 mA e la protezione differenziale sarà realizzata su tutte le linee in maniera tale da garantire una selettività orizzontale molto efficiente al fine di ridurre al minimo i disservizi.
Il quadri dovranno essere completi delle certificazioni attestanti la conformità alle normative vigenti comprese le norme CEI 17-13/1.

2) CARATTERISTICHE DEI PALI E DELLE ARMATURE

I pali saranno del tipo conico a sezione circolare realizzati in lamiera di acciaio lavorata a freddo con successiva saldatura longitudinale ad arco sommerso.
Le caratteristiche del palo saranno conformi alla situazione d'intervento che si presenterà al momento della necessità, comunque con caratteristiche costanti di diametro alla sommità 60 mm, spessore della lamiera 4 mm.
I pali saranno inoltre completi delle seguenti lavorazioni:

- foro per entrata cavi
- bullone e dado di messa a terra

La parte interrata dei pali dovrà avere lunghezza non inferiore a 50 cm per pali fino a 6m di altezza, e a 80 cm per i pali fino a 9 m e 100 cm per altezze superiori. Gli stessi saranno sigillati negli appositi fori con sabbia bagnata fino a 5 cm dalla superficie dei plinti e poi con malta cementizia.
Gli incastri saranno ulteriormente protetti con collare di cemento alto 10-15 cm.
I plinti di fondazione dei pali saranno gettati in opera entro scavo predisposto con calcestruzzo cementizio dosato a q.li 2.50 di cemento 325 per metro cubo ed avranno dimensioni adeguate al palo che dovranno sostenere.
All'interno dei plinti dovranno essere ricavati i pozzetti per la derivazione delle linee aventi dimensioni di 40x40×80 cm .
I pali dovranno essere certificati dal costruttore in base alle prove secondo le Norme UNI-EN 40/8 per quanto riguarda la flessibilità, che dovrà essere tale da evitare fenomeni di oscillazioni risonanti e svitamento dei corpi illuminanti. Per i pali di acciaio le sollecitazioni massime ammissibili, agli effetti della rottura all'incastro (od in corrispondenza della finestrella) non devono superare i valori dalle Norma UNI 10011-83.

Le armature monteranno in genere lampade SAP con potenze diverse e saranno di tipo stradale, o artistico o di arredo urbano, comunque adatte sia all'installazione a testa palo sia su pali a sbraccio.
Queste armature avranno preferibilmente ottica regolabile mediante possibilità di regolazione del portalampada, riflettore in alluminio con grado di purezza non inferiore a 99.85% e gruppo di alimentazione cablato e rifasato in classe di isolamento II con sezionatore di linea.
La scelta delle lampade SAP é motivata essenzialmente dalle seguenti considerazioni, che ne dimostrano la validità rispetto alle più comuni lampade a vapori di mercurio notoriamente meno costose:

- **elevatissima efficienza luminosa**, variabile tra 80-100 lm/W
- **lunga durata della vita media**, 12.000-15.000 ore se lampade al Sodio alta pressione, se lampade con tipologia LED funzionalità garantita 5 anni;
- **buona penetrazione del flusso luminoso nella nebbia**
- **buona acuità visiva consentita con accettabile resa cromatica**
- **riaccensione immediata a lampade calde.**

3) CARATTERISTICHE DELLE LINEE

Le linee saranno costituite da conduttori unipolari isolati in gomma butilica etilenpropilenica di qualità G7 con guaina esterna in P.V.C. qualità RZ - grado di isolamento 4 posati all'interno di cavidotti appositamente realizzati.
Per la posa dei cavidotti verranno predisposti degli scavi con andamento rettilineo di larghezza pari a 40 cm e con una profondità di 70 cm .
I cavidotti saranno costituiti da una linea di tubazioni in pvc con diametro di 80 mm e spessore di 3 mm che verrà allettata su di uno strato di sabbia avente uno spessore di 10 cm e parimenti rinfiancata e ricoperta di sabbia affinché sia evitata ogni possibilità di danno da parte dei corpi solidi adiacenti per compressione.
I tratti di cavidotto dovranno essere rettilinei e fare capo a dei pozzetti di estremità in calcestruzzo armato e vibrato che saranno dotati di chiusino in ghisa del tipo carreggiabile da 40x40 cm.
Questi pozzetti potranno essere sia quelli ricavati nei plinti di fondazione dei pali sia pozzetti posati appositamente per permettere l'uscita delle dorsali dai quadri elettrici o il collegamento delle stesse ai rami derivati.
Particolare cura si avrà nel realizzare l'innesto delle tubazioni nei pozzetti che dovranno essere sigillati con malta di cemento.
All'interno dello scavo contente i cavidotti verrà posata della corda di acciaio zincato da 50 mm^2, Ø 8 mm., direttamente interrata sotto il letto di sabbia delle tubazioni che costituirà sia il dispersore di terra sia il conduttore di protezione da cui derivare la messa a terra dei pali.
Da questa corda di acciaio verranno derivati i conduttori equipotenziali e di protezione che saranno realizzati con conduttori N07V-K.
Le derivazioni alle singole armature saranno eseguite dove possibile secondo il principio dell'alimentazione singola per ogni punto luce, oppure tramite giunzioni con connettori di rame e nastro autoagglomerante e apposita resina.

Il costo per eseguire e realizzare le opere manutentive suddette si può desumere dal quadro economico sottostante:

IMPORTO TOTALE A BASE D'ASTA	€		
di cui A) IMPORTO dei LAVORI	€		
B) ONERI DELLA SICUREZZA	€	1.500,00	
Somme a disposizione dell'Amm.ne per			
IVA 22%	€	0,00	
LAVORI IMPREVISTI ED IMPREVEDIBILI	€	1.200,00	
ARROTTONDAMENTI	€	10,60	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€		**1.210,60**
TOTALE COMPLESSIVO	***€***		***1.210,60***