

0	Emissione Progetto di Fattibilità	24 Aprile 2018
N° Agg.	Aggiornamenti	Data

Regione	Provincia	Comune	
Piemonte	Novara	Romagnano Sesia	

Cliente :



COMUNE DI ROMAGNANO SESIA
Piazza Libertà, 11
28078 - Romagnano Sesia (NO)

Oggetto :

Realizzazione in concessione dei servizi di gestione, manutenzione, riqualificazione, fornitura di energia e predisposizione ai servizi smart cities degli impianti di pubblica illuminazione del Comune di Romagnano Sesia, mediante la fattispecie del project financing ex art. 183, comma 15, D.Lgs. 50/2016

Parte :

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

COMMESSA : CV4769

Nome File : CV4769 REL SPE rev1

Pagina 1 di 26

UNI EN ISO 9001 : 2015

PUNTO 7.3 DELLA NORMA

MO : 7.3/13 – rev. 05

Progettazione :



Studio Associato di
Canova Per. Ind. GianPaolo & Volpi Per. Ind. Vittorio
Progettazione e Consulenza per gli impianti elettrici

Via Papa Paolo VI, 15 - 25018 Montichiari - Brescia
Tel. 0302061703 - Fax 0302061710
www.cvrengineering.it - Email info@cvrengineering.it



UNI EN ISO 9001 : 2015
N° registrazione: 30173

Ditta Proponente :



SAUBER S.r.l. con unico socio


Sede Legale Via Don Doride Bertoldi, n°51 - 46047 Porto Mantovano (MN) - Tel. 0376 396444 Fax 03763 92966 e-mail info@sauberservizi.it

C.F., P.I. e n. Iscrizione al Registro Imprese di Mantova:
01681630206

Iscritta all'Albo Imprese Artigiane di Mantova n. 50992

 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 2 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

1. ELEMENTI BASE DI PROGETTAZIONE	3
1.1 DATI DI CARATTERE GENERALE	3
1.2 DATI RELATIVI ALL'OPERA	4
1.3 DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLE INFLUENZE ESTERNE	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	5
4. STATO DI CONSISTENZA DELL'IMPIANTO	6
4.1 TABELLA RIEPILOGATIVA CORPI ILLUMINANTI ESISTENTI	7
4.2 TABELLA IDENTIFICATIVA DELLE TIPOLOGIE ESISTENTI	7
4.3 STATO DI CONSISTENZA QUADRI ELETTRICI	11
5. PROPOSTA DI FATTIBILITÀ TECNICA DELLA RIQUALIFICAZIONE	13
5.1 TABELLA IDENTIFICATIVA DELLE TIPOLOGIE DI RIQUALIFICAZIONE	13
5.2 APPARECCHIO ILLUMINANTE STRADALE	17
5.3 APPARECCHIO ILLUMINANTE STRADALE DECORATIVO	18
5.4 APPARECCHIO ILLUMINANTE - ARREDO URBANO	19
5.5 APPARECCHIO ILLUMINANTE - LANTERNA	20
5.6 ATTIVITÀ DI UP-GRADE (RETROFIT) APPARECCHI ESISTENTI	20
6. IMPIANTI E LINEE NUOVE	21
6.1 CAVI PER LINEE AEREE E INTERRATE	21
6.2 FUNI REGGICAVO	22
6.3 SOSPENSIONE PER CAVO	22
6.4 SOSPENSIONE PER CAVO ALLEGGERITA	23
6.5 TENDITORE	23
7. NORME APPLICABILI	24
8. NUMERAZIONE	24
9. CRONOLOGIA DELLE OPERE E CRONOPROGRAMMA	25
10. RISPARMIO ENERGETICO	25
11. NOTA GENERALE ALLA RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO	25

 <p>CvR engineering PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI</p>	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 3 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

1. Elementi base di progettazione

I dati di progetto assunti per lo sviluppo della successiva progettazione di fattibilità sono stati forniti dalla Committenza, ovvero dal Comune di Romagnano Sesia oltre che frutto del rilievo punto/punto sul territorio di quanto esistente. Il Progetto di Fattibilità che di seguito verrà redatto si riferisce alla realizzazione di opere di adeguamento necessarie agli impianti di illuminazione pubblica di proprietà del Comune per poter definire un piano di gestione di 20 anni da parte di un proponente.

L'alimentazione degli impianti che di seguito verranno documentati, è realizzata mediante contatori di zona esistenti, per mezzo di vie cavo con posa interrata e/o aerea in parte esistenti e in parte di nuova fornitura.




1.1 Dati di carattere generale

I dati di carattere generale dell'intervento sono i seguenti:

Committente: Comune di Romagnano Sesia
Piazza Libertà, 11
28078 - Romagnano Sesia (NO)

Luoghi di intervento: Territorio Comunale

Oggetto dell'intervento: Studio di Fattibilità (progetto preliminare) della attività di
Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica

 <p>PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI</p>	<p>RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA</p>	<p>Pagina 4 / 26</p> <p>DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1</p>
--	---	--

Tipo di intervento: Sostituzione degli apparecchi di illuminazione esistenti, Installazione di nuovi punti luce, posa nuovi pali e/o posa nuove linee di alimentazione.

1.2 Dati relativi all'opera

I dati specifici relativi all'opera oggetto di progetto sono i seguenti:

Destinazione d'uso: Destinazioni d'uso varie specificate nei capitoli successivi.

Impianti soggetti a leggi specifiche: Sono presenti i seguenti luoghi con impianti elettrici soggetti a leggi specifiche:

1. Legge Regionale 9 febbraio 2018, n. 3. (Modifiche alla legge regionale 24 marzo 2000, n. 31), Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche

Specifiche tecniche fornite dal Committente: Strade destinate a pubblica circolazione di autoveicoli, motocicli e pedonali.

Norme di riferimento per la redazione del progetto Norme UNI 11248 e 13201-2 aggiornate a novembre 2016

1.3 Dati di progetto relativi alle influenze esterne

I dati di progetto relativi alle influenze esterne sono i seguenti:

Caratteristiche del terreno: Il terreno è prevalentemente pianeggiante nella zona di intervento. Le caratteristiche elettriche significative sono date da una resistività del terreno che può essere assunta, per conoscenza dei luoghi, pari a 150 Ohm.

Condizioni climatiche speciali: Non si considerano condizioni particolarmente gravose per le precipitazioni nevose, tali da costituire pregiudizio alla posa degli impianti elettrici in esterno.
Non si considerano condizioni di vento limitative alla posa degli impianti elettrici esterni.

Effetti sismici: Si considera la presenza di possibili effetti sismici ai fini del dimensionamento e della realizzazione degli impianti elettrici.

DATI DI PROGETTO DI CARATTERE GENERALE	
• Ubicazione dell'intervento	• Comune di Romagnano Sesia - NO
• Altitudine (maggiore o minore 1000 m s.l.m.)	• < 1000 m

 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 5 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'IMPIANTO ELETTRICO	
• Tipo di intervento	• Interventi di riqualificazione ed efficientamento degli impianti di illuminazione pubblica comunale
• Limiti di competenza	• Le competenze hanno origine dal punto di fornitura di energia; • Le competenze terminano agli apparecchi di illuminazione.
• Tensione nominale degli utilizzatori e apparecchiature	• 230V
• Sistema di distribuzione	• TT
• Elenco carichi e loro ubicazione	• Vedi Tabelle allegate al progetto

2. Riferimenti Normativi

- Regolamento (CE) N. 245/2009 recante modalità di esecuzione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio o per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade, e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, come modificato dal Regolamento (CE) N. 347/2010,
- Direttiva 2011/65/UE dell'8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (ROHS Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic);
- Direttiva 2012/19/EU del 4 luglio 2012 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- D.Lgs n. 49 del 14 marzo 2014 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)";
- D.lgs 152/2006 del 3/4/2006 Norme in materia ambientale, Parte terza - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati;
- D.lgs 188/2008 del 20 novembre 2008 "Attuazione della direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la direttiva 91/157/CEE";
- UNI 11248 "Illuminazione stradale";
- UNI EN 13201 "Illuminazione stradale – Parti 2, 3, 4, 5".
- Decreto 27 settembre 2017 – Criteri Minimi ambientali

3. Descrizione dell'intervento

Valutato lo stato di fatto si è deciso di basare l'adeguamento degli impianti (e la loro progettazione) sui seguenti Punti:

- Avviso per la presentazione di Proposte di Finanza di Progetto
- Riutilizzare i pali esistenti
- Sostituire gli apparecchi illuminanti esistenti con nuovi più efficienti e conformi alle normative vigenti.
- Rifacimento dei quadri elettrici esistenti non conformi alle normative vigenti e/o spostamento se in locale ENEL.
- Dimensionare e scegliere il tipo di apparecchio illuminante in base alla classificazione delle strade individuate da Valutazione rischi nella fase di progetto Esecutivo.
- Esigenze dell'Amministrazione Comunale in materia di Sicurezza della persona

Oltre a quanto sopra, l'intervento intende conseguire i seguenti obiettivi:

 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 6 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

- Eliminazione degli apparecchi con ancora installate lampade ai vapori di mercurio considerate altamente inquinanti e fuorilegge.
- Migliorare i livelli di illuminamento delle vie con riduzione dei consumi utilizzando apparecchi illuminanti più efficienti a LED.
- Illuminare correttamente aree che sono divenuti centri di aggregazione con particolare attenzione alla sicurezza del cittadino.
- Migliorare la sicurezza degli impianti esistenti (quadri elettrici) in condizioni pericolose e accessibili dal cittadino .
- Diminuire dei costi energetici annui e di manutenzione dell'impianto di Illuminazione Pubblica.

Inoltre il progetto di Fattibilità comprende :

- Riqualificazione, con nuove armature e lampade a led, di tutti i punti luce del territorio sia di proprietà comunale, sia ex proprietà Enel Sole s.r.l. (con esclusione di quelli già esistenti a led e da concordare con l'Ufficio Tecnico quelli con particolari ottiche/proiettori) con una luce che non sia fredda, ma con una temperatura di colore compresa tra 3.200 – 4000 °K;
- Impiego di apparecchiature stradali a manutenzione semplificata in pressofusione di alluminio, in classe II con nessuno dei componenti in tensione accidentalmente accessibile durante la fase di manutenzione ordinaria. Vita utile $\geq 77.000h$ con tasso di sopravvivenza $\geq 80\%$. S Rischio foto biologico certificato rilasciato da organismo di parte terza secondo CEI EN 62471:2009-2. Distribuzione fotometrica rilasciata da ente terzo certificato secondo UNI EN 13032 del 2015 e UNI EN 13032-1 del 2012. Il prodotto certificato in conformità alla normativa EN 60598-1 ed EN 60598-2-3 e riportare il marchio ENEC;
- Sostituzione delle attuali armature stradali con apparecchi a led, per i punti luce che attualmente non montano tali ottiche (saranno verificati quelli con particolari ottiche/proiettori) e non siano inclusi nei successivi progetti esecutivi di riqualificazione.
- Consegna del Progetto Definitivo ed esecutivo entro 60 gg dalla data di assegnazione e sostituzione del 70% degli apparecchi entro 10 mesi dalla data di aggiudicazione definitiva nelle strade di maggior percorrenza ed in alcuni punti nevralgici del Comune, previo accordi con l'Ufficio Tecnico comunale;
- Modifica in altezza di alcuni pali a seguito di verifica installazione nuove lampade a led con confronto norme UNI;
- Installazione del sistema di telegestione dei quadri elettrici con sistema remoto (per le quantità vedere tavole di Progetto e Tabella riepilogativa punti di connessione) ;
- Verifica delle attuali linee aeree per eventuale interrimento ove possibile e compatibilmente con i sottoservizi esistenti e viabilità ;
- Tutti gli apparecchi saranno dotati di sistema di bipotenza in autoapprendimento (mezzanotte virtuale) per la riduzione della potenza notturna
- Installazione su tutti i quadri elettrici di Orologio Astronomico con lo scopo di rispettare il funzionamento entro le 4100 ore anno
- Ogni anno verrà redatta relazione di gestione dell'intero impianto che identifichi le informazioni più importanti quali la Potenza assorbita, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria mediante apposite schede
- Nella redazione del progetto di finanziamento e nei futuri progetti di riqualificazione/nuova installazione, saranno applicate e dimostrate in relazione, il rispetto dei nuovi criteri minimi ambientali (CAM) che di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela dl territorio e del mare del 27/09/2017 in GU n. 244 del 18/10/2017-supl.ord n.49, e indicati come obbligatori nel D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.;

4. Stato di Consistenza dell'impianto

Per stabilire il tipo di intervento e quindi operare le scelte illuminotecniche, in base alla documentazione ricevuta, si procede con un esame a vista degli apparecchi esistenti, delle condizioni topografiche delle strade e dello stato dei sostegni.


 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 7 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1






4.1 Tabella riepilogativa corpi illuminanti esistenti






Proprietà	Totale apparecchi	Alimentati da linea aerea	Alimentati da linea interrata	Suddivisione per tipologia			
				Tipologia	Quantità	Alimentati da linea aerea	Alimentati da linea interrata
Comune	466	-	449	Armature stradali	242	-	242
				Proiettori	32 (rotonde)	-	32
				Piattelli	-	-	-
				Lanterne	34	-	34
				Globi	90	-	90
				Altro	51	-	51
Enel	652	500	150	Armature stradali	503	382	121
				Proiettori	1	1	-
				Piattelli	1	-	1
				Lanterne	145	117	28
				Globi	-	-	-
				Altro	0	-	0

Totale Apparecchi Illuminanti 1099



4.2 Tabella identificativa delle tipologie esistenti

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Conformità / Non conformità
ST01	Apparecchio illuminante a sbraccio con lampada Vapori di Mercurio. Ottica aperta.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Conformità / Non conformità
ST02	Apparecchio illuminante su palo a sbraccio con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio conforme ma energeticamente non performante. Prevista attività di sostituzione
ST03	Apparecchio illuminante su testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio conforme ma energeticamente non performante. Prevista attività di sostituzione
ST04	Apparecchio illuminante su palo a sbraccio con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione
ST05	Apparecchio illuminante su testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione
ST06	Apparecchio illuminante su palo a sbraccio con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio conforme ma energeticamente non performante. Prevista attività di sostituzione

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Conformità / Non conformità
ST07	Apparecchio illuminante su palo a sbraccio con lampada a Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio conforme ma energeticamente non performante. Prevista attività di sostituzione
ST08	Apparecchio illuminante a sbraccio con lampada a LED. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio conforme
PRO01	Apparecchio illuminante proiettore su testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme, necessario il riposizionamento. Valutazione di riqualifica della potenza
PRO02	Apparecchio illuminante proiettore su testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio conforme. Valutazione di riqualifica della potenza installata
PIATT01	Apparecchio Illuminante piattello con lampada ai Vapori di Mercurio di varia potenza. Ottica aperta.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Conformità / Non conformità
LANT01	Apparecchio Illuminante Lanterna a testapalo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione o upgrade
LANT02	Apparecchio Illuminante Lanterna a parete con sbraccio e lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione o upgrade
LANT03	Apparecchio illuminante Lanterna su palo a sbraccio con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione o upgrade
GLOBO01	Apparecchio Illuminante Globo a testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione
GLOBO02	Apparecchio Illuminante Globo a testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Conformità / Non conformità
GLOBO03	Apparecchio Illuminante Globo a testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione
GLOBO04	Apparecchio Illuminante Bollard palo con lampada JM Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme. Prevista attività di sostituzione

4.3 Stato di Consistenza Quadri Elettrici

Oltre allo stato di consistenza degli apparecchi illuminanti si è verificato l'idoneità dei quadri elettrici distribuiti sul territorio comunale a cui sono sottesi i vari impianti.

Sussistono dei punti di alimentazione a forfait in promiscuità individuati prevalentemente nelle frazioni o zone isolate ove ENEL non ha potuto posare un quadro dedicato con utenza vista l'esiguità del numero di punti luce.

Enel anno 2010

Utenze - Anagrafica (c.costo) Aggiornato al 28,12,2010

c.costo	numero cliente	utenza	Codice POD	descrizione	potenza	tension e
2890/8200/300	267-329-249	012-838-15	IT001E01283815	Illuminazione pubblica	18,00	380
2890/8200/350		002-908-905	IT001E01283815	Illuminazione pubblica <Via Brigata Taurinense>		
2890/8200/350	267-329-184	007-306-628	IT001E00730662	Illuminazione pubblica <Piazza Libertà>	10,00	220
2890/8200/350	267-329-389	007-315-686	IT001E00731568	Via Martiri III. pubblica	15,00	380
2890/8200/350	267-329-281	012-261-951	IT001E01226195	Illuminazione pubblica Via Gramsci SN	1,70	220
2890/8200/350	267-329-427	012-262-027	IT001E01226202	Via Novara	1,70	220
2890/8200/350	267-329-559	069-866-361	IT001E06986636	illuminazione pubblica Via Pastore	2,00	380
2890/8200/350	267-329-257	069-913-989	IT001E06991398	Illuminazione pubblica Via Caduti sul lavoro	8,00	380
2890/8200/350	267-329-150	069-919-42	IT001E06991942	Parco IV Novembre	11,00	220

 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 12 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

c.costo	numero cliente	utenza	Codice POD	descrizione	potenza	tensione
2890/8200/350	267-329-168	069-916-490	IT001E06991649	Parco IV Novembre	4,50	380
2890/8200/350	267-329-591	069-916-503	IT001E06991650	Via Veneto Sn	0,50	220
2890/8200/350	267-329-605	018-807-74	IT001E01880774	Via Veneto Sn	1,70	220
2890/8200/350	267-329-087	069-938-213	IT001E06993821	Piazza XVI Marzo	1,50	220
2890/8200/350	267-329-397	070-044-650	IT001E07004465	Illuminazione pubblica <Via Martiri>	3,00	220
2890/8200/350	267-329-494	012-838-13	IT001E01283813	Via Novara	22,00	380
2890/8200/350	267-329-320	070-760-96	IT001E07076096	Via Illuminazione pubblica	24,00	220
2890/8200/350	267-329-311	070-044-668	IT001E07004466	Illuminazione pubblica	46,70	220
2890/8200/350	267-329-095	101-453-073	IT001E10145307	Illuminazione pubblica Corso Roma 50	1,50	220
2890/8200/350	267-329-451	101-619-401	IT001E10161940	Via Novara Sn	0,50	220
2890/8200/350	267-329-117	004-790-227	IT001E00479022	Rotonda Corso Torino	3,30	220
2890/8200/350	267-329-630	005-028-051	IT001E00502805	Via XXV Aprile	3,30	220
2890/8200/350	267-329-508	069-916-511	IT001E06991651	illuminazione pubblica Rotatoria <Via Novara>	1,50	220
3220/9250/350	267-329-362	888-446-427	IT001E10228123	Illumin.pubbl. Via Lungo Sesia	8,80	380
3660/9600/350	267-329-575	006-154-280	IT001E00615428	Via Privata Arno Aree verdi attrezz. Ponte Romano	6,60	220

A seguito di identificazione delle zone e della loro gestione impiantistica, sarà prevista la verifica normativa di TUTTI i punti di consegna esistenti (comune e ENEL) e sarà realizzata un'attività di:

- Installazione di Orologio Astronomico
- Installazione di sistema di Controllo remoto
- Verifica di intervento degli interruttori esistenti e sostituzione di quanto non funzionante;
- Posa di Sistema Autoriarmante
- Teleruttori di comando con inserimento manuale;
- Selettori di By pass per l'inserimento manuale dei teleruttori;

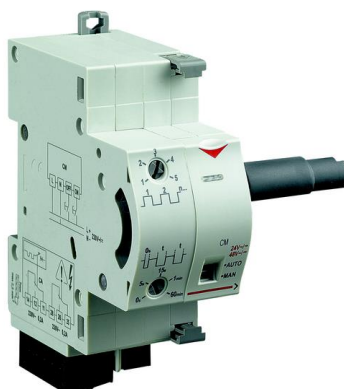
Inoltre , in particolare , si identificano tre tipologie di intervento per i quadri (o punti di alimentazione enel) ENEL.

- In caso di quadro esistente con danneggiamenti vari** : Si prevede il ripristino delle apparecchiature rotte, guaste o danneggiate così come la carpenteria per garantire il grado di protezione Originale IP55. Nel caso in cui non sia possibile riparare la carpenteria si provvederà con la sostituzione e fornitura di nuovo quadro completo.
- In caso di quadro idoneo e integro** : si prevede la posa del solo Interruttore auto riarmante oltre che all'orologio astronomico crepuscolare . Nel caso in cui gli spazi esistenti non lo permettano sarà posata nuova carpenteria.
- In caso di quadro da palo privo di contatore** : Posa di nuovo quadro a basamento con inserito quadretto monofase (o trifase) completo di protezioni e comandi, spazio per contatore di energia e ingresso cavi.

La carpenteria di nuova fornitura sarà in Armadio in vetroresina - colore Grigio RAL7040. Conforme a norma CEI EN 62208. Grado di protezione IP44 secondo CEI EN 60529, IK10 secondo CEI EN 62262. Fornito completo di

 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 13 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

telaio e di setto divisione vani con passacavi. Esecuzione - WLP senza serratura Per informazioni su serrature e accessori per realizzazione quadri con apparecchiature modulari . I Nuovi Quadri elettrici saranno dotati di Protezione Differenziale (anche se il sistema è a doppio isolamento) a protezione delle linee elettriche non conoscendone approfonditamente lo stato di conservazione soprattutto delle parti isolate. La taratura sarà da 0.5 Ampere per evitare gli scatti intempestivi oltre che di sistema autorimane tarabile.



5. Proposta di fattibilità tecnica della Riqualificazione








In base al rilievo e alle considerazioni preliminari di riqualifica la proposta di fattibilità tecnico economica prevede la sostituzione degli apparecchi esistenti secondo la seguente tabella grafica . Gli apparecchi proposti sono :

- Palo con sbraccio su strade primarie e secondarie si propone apparecchio stradale di varia potenza individuato mediante calcolo illuminotecnico secondo Norme UNI 11248 e 13201-2 aggiornate a novembre 2016
- Lanterna decorativa su strade pedonali, strade secondarie installata a parete o su sbraccio sospesa o in appoggio si propone Sostituzione con Lanterna Decorativa di varia potenza individuata mediante calcolo illuminotecnico secondo Norme UNI 11248 e 13201.
- Lanterna a piattello da parete su sbraccio con Lanterna Decorativa di varia potenza individuata mediante calcolo illuminotecnico secondo Norme UNI 11248 e 13201 oppure apparecchio stradale se installata su strade primarie
- Apparecchio d'arredo urbano (globo o simile) sostituito con apparecchio d'arredo a LED testapalo di varia potenza individuata mediante calcolo illuminotecnico secondo Norme UNI 11248 e 13201

5.1 Tabella Identificativa delle tipologie di Riqualificazione



Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Apparecchio Proposto
ST01	Apparecchio illuminante a sbraccio con lampada Vapori di Mercurio. Ottica aperta.		 Apparecchio stradale

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Apparecchio Proposto
ST02	Apparecchio illuminante su palo a sbraccio con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio Stradale
ST03	Apparecchio illuminante su testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio stradale
ST04	Apparecchio illuminante su palo a sbraccio con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio stradale
ST05	Apparecchio illuminante su testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio stradale
ST06	Apparecchio illuminante su palo a sbraccio con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio stradale

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Apparecchio Proposto
ST07	Apparecchio illuminante su palo a sbraccio con lampada a Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio stradale
ST08	Apparecchio illuminante a sbraccio con lampada a LED. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio conforme
PRO01	Apparecchio illuminante proiettore su testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio non conforme, necessario il riposizionamento. Valutazione di riqualifica della potenza
PRO02	Apparecchio illuminante proiettore su testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		Apparecchio conforme. Valutazione di riqualifica della potenza installata
PIATT01	Apparecchio Illuminante piattello con lampada ai Vapori di Mercurio di varia potenza. Ottica aperta.		 Apparecchio stradale

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Apparecchio Proposto
LANT01	Apparecchio Illuminante Lanterna a testapalo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio d'arredo o upgrade dell'esistente
LANT02	Apparecchio Illuminante Lanterna a parete con sbraccio e lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio d'arredo o upgrade dell'esistente
LANT03	Apparecchio illuminante Lanterna su palo a sbraccio con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio d'arredo o upgrade dell'esistente
GLOBO01	Apparecchio Illuminante Globo a testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio d'arredo
GLOBO02	Apparecchio Illuminante Globo a testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio d'arredo

 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 17 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

Rif. Tipologia	Descrizione Apparecchio	Immagine Apparecchio	Apparecchio Proposto
GLOBO03	Apparecchio Illuminante Globo a testa palo con lampada al Sodio Alta Pressione di varia potenza. Ottica chiusa con vetro.		 Apparecchio d'arredo

5.2 Apparecchio illuminante Stradale

Apparecchio di illuminazione stradale con High Power LED dotato di copertura, telaio e attacco palo in pressofusione di alluminio a basso tenore di rame EN AB 46100 verniciato a polvere di poliestere. Adatto per installazioni testapalo e sbraccio con regolazione dell'inclinazione a step di 5°. Sistema di apertura e chiusura tramite maniglia frontale integrata. Vetro piano temprato di chiusura (4 mm di spessore). Ingresso cavo tramite PG13,5. Sezionatore di sicurezza. Piastra di cablaggio in PA6.6+FV. Printed Circuit Board (PCB) in metal core. Sistema ottico in PC metallizzato. Immunità alle sovratensioni in modo comune fino a 10 kV. Utilizzabile fino a 50°C di temperatura ambiente ma con riduzione della corrente di alimentazione secondo quanto indicato nel Manuale di istruzioni.

Applicazione	Esterno
Tipologia	Biregime
Resistenza agli urti	IK08
Regolazione inclinazione	-20° ÷ +10° sbraccio - -10° ÷ +20° testa palo
Temperatura di utilizzo	-25 +40 °C
Tensione	220/240 V - 50/60 Hz - Biregime con autoapprendimento
Potenza di sistema	39 W
Ottica	W - ULOR: 0%
Corrente di pilotaggio	1 A
Flusso nominale (lm)	4.140
LED Life Time (L80B05)	120.000 h
Codice Electrocod	244C



MARCHI/APPROVAZIONI



Immagini Indicative

5.3 Apparecchio illuminante Stradale decorativo


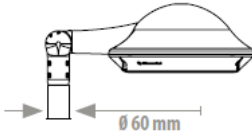
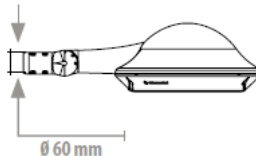


Apparecchio di illuminazione stradale con High Power LED dotato di copertura, telaio e attacco palo in pressofusione di alluminio. Adatto per installazioni testapalo e sbraccio con regolazione dell'inclinazione. Vetro piano temprato di chiusura.



Immagini Indicative

Specifiche Tecniche Versione LED // Technical Features of LED version

Da 3 a 4 moduli luminosi / From 3 to 4 LED modules

MATERIALE: pressofusione di alluminio.	MATERIAL: die-cast aluminium.	TIMELESS 	
		Apparecchio rigenerabile: sorgente LED e driver sostituibili. <i>Regenerable luminaire with replaceable LEDs and drivers.</i>	
TEMPERATURA DI COLORE // COLOUR TEMPERATURE 2200K // 3000K // 4000K // 5700K		TIPO DI FISSAGGIO // FIXING TYPE	
DIMMERABILE // DIMMABLE		 Ø 60 mm	 Ø 60 mm
SISTEMI OTTICI // OPTICAL SYSTEMS		TESTA-PALO // POLE-TOP Regolabile con step da 2,5° <i>Adjustable with 2,5° steps</i>  +30°	LATERALE // SIDE Regolabile con step da 2,5° <i>Adjustable with 2,5° steps</i>  -30°



• TYPE 2 •



• TYPE 3 •

 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	Pagina 19 / 26 DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1
---	--	---

5.4 Apparecchio illuminante - Arredo Urbano

Apparecchio in Lega di Alluminio EN573-3 pressofuso ed estruso. Sono inattaccabili dalla corrosione, testati per oltre 3000 ore in camera a nebbia salina, ideali per installazioni prossime all'ambiente marino e nelle industrie con presenza di elementi corrosivi. +15% dissipazione termica rispetto alle comuni leghe di alluminio Ottiche proprietarie full cut-off che garantiscono una riduzione dell'inquinamento luminoso delle nostre città e paesi, eliminando l'emissione luminosa verso il cielo ed aree private. Aumento del livello di sicurezza nei centri urbani grazie a:



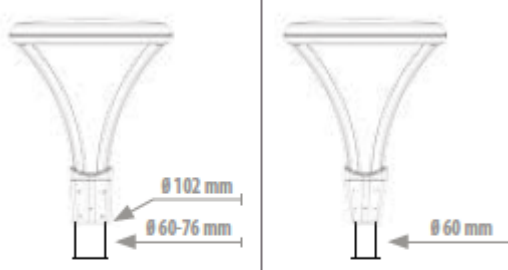

- Maggiore uniformità garantita dalle ottiche;
- Luce bianca, maggiore visibilità;
- Resa cromatica elevata;
- Vetro temprato a protezione delle ottiche e LED;
- Sistemi di controllo disponibili:
 - Mezzanotte virtuale;
 - Onde convogliate;
 - Lineswitch.



Immagini indicative

Specifiche Tecniche // Technical Features

Da 1 a 2 moduli luminosi / From 1 to 2 LED modules

MATERIALE:	MATERIAL:	COMPACT 	TIMELESS 
GLASSED: trafilata di alluminio, pressofusione di alluminio, vetro.	GLASSED: extruded aluminium, die-cast aluminium, glass.	Apparecchio sigillato: installazione rapida. <i>Sealed fixture for quick installation.</i>	Apparecchio rigenerabile: sorgente LED e driver sostituibili. <i>Regenerable luminaire with replaceable LEDs and drivers.</i>
TEMPERATURA DI COLORE // COLOUR TEMPERATURE		TIPO DI FISSAGGIO // FIXING TYPE	
3000K // 4000K // 5700K			
DIMMERABILE // DIMMABLE			
SISTEMI OTTICI // OPTICAL SYSTEMS		TESTA-PALO // POLE-TOP	
			
- TYPE 2 - - TYPE 3 - - TYPE 5 - - TYPE COMBO -			

 <p>CvR engineering PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI</p>	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 20 / 26
	<p><i>PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA</i></p>	<p>DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1</p>

5.5 Apparecchio illuminante - Lanterna

Apparecchio in Lega di Alluminio pressofuso in lega di alluminio brevettata, con un contenuto di rame inferiore allo 0,09%. Sono inattaccabili dalla corrosione, testati per oltre 3000 ore in camera a nebbia salina, ideali per installazioni prossime all'ambiente marino e nelle industrie con presenza di elementi corrosivi. +15% dissipazione termica rispetto alle comuni leghe di alluminio Ottiche proprietarie full cutoff che garantiscono una riduzione dell'inquinamento luminoso delle nostre città e paesi, eliminando l'emissione luminosa verso il cielo ed aree private.. Aumento del livello di sicurezza nei centri urbani grazie a:

- Maggiore uniformità garantita dalle ottiche
- Luce bianca, maggiore visibilità
- Resa cromatica elevata.
- Vetro temprato a protezione delle ottiche e LED.
- Disponibile con vetro anti abbagliamento.
- Sistemi di controllo disponibili:
- 1-10V / DALI
- Mezzanotte virtuale
- Onde convogliate
- Lineswitch.



Immagini Indicative

5.6 Attività di Up-grade (retrofit) apparecchi esistenti

Piastra Led da installarsi su apparecchi esistenti con Ottiche proprietarie full cutoff garantiscono una riduzione dell'inquinamento luminoso delle nostre città e paesi, eliminando l'emissione luminosa verso il cielo ed aree private. Aumento del livello di sicurezza nei centri urbani grazie a:

- Maggiore uniformità garantita dalle ottiche
- Luce bianca, maggiore visibilità
- Resa cromatica elevata.
- Vetro temprato a protezione delle ottiche e LED.
- Disponibile con vetro anti abbagliamento.



Immagini Esemplificative

6. Impianti e linee Nuove

6.1 Cavi per linee aeree e interrate

Per gli ampliamenti e integrazioni previste, nonché la sostituzione in caso di linee ammalorate, si prevede la posa di linee aeree e interrate. In linea generale si preferisce la posa di cavi in alluminio perché meno appetibili ai furti (fenomeno attualmente molto frequente in alcune zone d'Italia) previa verifica di idoneità dei cavidotti esistenti nel caso di linee interrate. Per le linee aeree si poseranno cavi precordati intrecciati in alluminio sfruttando i sostegni esistenti. Nel progetto esecutivo che verrà realizzato saranno individuati i singoli casi di intervento con apposita scheda di valutazione nella relazione tecnica che ne descriverà il tipo di intervento.



Conduttore di rame rosso ricotto o stagnato, a corda flessibile o rigida.

Isolamento in HEPR (gomma vulcanizzata etilenpropilenica) di qualità G7

Riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico

Guaina PVC qualità RZ.

FG16OR16 - Condizioni di impiego più comuni:

Per trasporto di energia e trasmissione segnali in ambienti interni o esterni anche bagnati. Per posa fissa in aria libera, in tubo o canaletta, su muratura e strutture metalliche o sospesa con cavo di acciaio per la tenuta meccanica. Adatti anche per posa interrata diretta o indiretta.



Conduttore a corda compatta a fili di alluminio in accordo alla norma CEI 20-29, classe 2

Isolamento Gomma HEPR ad alto modulo, che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche

Guaina termoplastica speciale tipo M1

ARG7 - Condizioni di impiego più comuni:

Adatti per alimentazione e trasporto di energia nell'industria/artigianato e dell'edilizia residenziale.

Adatti per posa fissa sia all'interno, che all'esterno su passerelle, in tubazioni, canalette o sistemi simili. Possono essere direttamente interrati



Conduttore a corda compatta a fili di alluminio in accordo alla norma CEI 20-29, classe 2, ENEL DC 4183,

Tensione nominale U_0/U : 0,6/1 kV,
Temperatura massima di esercizio 75°C,
Temperatura minima di esercizio: -15°C,
Temperatura massima di corto circuito: 160°C

Guaina polietilene reticolato

ARE4*E4*X-0,6/1 kV - Cavi autoportanti riuniti ad elica visibile per linee aeree. Conduttore: corda rigida di alluminio crudo, classe 2, Isolamento: polietilene reticolato, Guaina: polietilene reticolato, Colore: grigio.

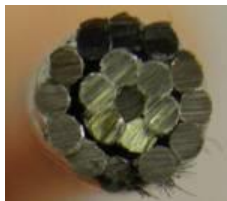
Condizioni di impiego più comuni:

Adatti Per l'alimentazione a bassa tensione mediante linee aeree. Posa su sostegni, in tubo o canalina, lungo le facciate degli edifici.

 <p>CVR engineering PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI</p>	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 22 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

6.2 Funi reggicavo

Le funi reggicavo vengono utilizzate per la sospensione dei cavi per telecomunicazioni. Esse sono costituite da 19 fili d'acciaio zincato secondo UNI 7690, con formazione 12+6+1 e avvolti elicoidalmente attorno ad un altro filo d'acciaio, detto anima, con senso di avvolgimento "2" secondo UNI 1519.



Sono prodotti due tipi di fune:

- Fune da \varnothing 6 mm: Fili d'acciaio con diametro da 1,20 mm con carico di rottura 145kg/mm² secondo UNI 7304-74, zincati;
- Fune da \varnothing 8 mm: Fili d'acciaio con diametro da 1,60 mm con carico di rottura 145kg/mm² secondo UNI 7304-74, zincati.



La fune da \varnothing 6 mm è prevista per il sostegno dei cavi telefonici. La fune da \varnothing 8 mm è prevista per la formazione dei tiranti ed, in casi particolari, anche per il sostegno dei cavi telefonici.

Il valore del carico di rottura è \geq 2800 kg per la fune del \varnothing 6 e \geq 5000 kg per la fune del \varnothing 8, pari a circa il 90% della somma del carico di rottura minimo dei singoli fili.

6.3 Sospensione per Cavo

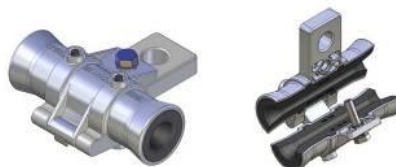
E' costituita da un manicotto metallico, con occhiello di aggancio, in materiale resistente all'ossidazione, formato da due semigusci incernierati con all'interno un inserto di tenuta in gomma ed è formata dai seguenti elementi:

- **Manicotto** in lega di alluminio
- **Inserto cilindrico** in EPDM
- **Perno** in lega di alluminio
- **Bullone e dado** M10 in acciaio zincato
- **Rondelle piana ed a molla** M10 in acciaio inox
- **O-ring** in elastomero

La sospensione è idonea a sostenere il cavo ai pali di sostegno senza tensione o con tensioni assiali limitate e assicura l'ancoraggio del cavo. Il prodotto garantisce, su campate non superiori a 50m, la sua funzionalità senza

 <p>CvR engineering PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI</p>	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 23 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

danneggiare il cavo né causare variazioni delle caratteristiche trasmissive delle fibre durante tutta la vita operativa del cavo stesso; inoltre è riaccessibile, anche con il cavo in servizio, senza provocare stress tali da creare disservizi. La sospensione supera tutti i test di scorrimento, vibrazione eolica, dilatazione plastica, scorrimento, angolo di deviazione. Il carico di lavoro massimo applicabile è di 3000N ed il peso è pari a 780 g.



6.4 Sospensione per Cavo alleggerita

E' costituita da un manicotto metallico, con occhiello di aggancio, in materiale resistente all'ossidazione, formato da due semigusci incernierati con all'interno un inserto di tenuta in gomma ed è formata dai seguenti elementi:

- **Manicotto** in lega di alluminio
- **Inserto cilindrico** in EPDM 70 shore
- **Perno** in lega di alluminio
- **Bullone e dado** M8 in acciaio zincato
- **Rondelle piana ed a molla** M8 in acciaio inox
- **O-ring** in elastomero

La sospensione è idonea a sostenere il cavo ai pali di sostegno senza tensione o con tensioni assiali limitate e assicura l'ancoraggio del cavo. Il prodotto garantisce, su campate non superiori a 50m, la sua funzionalità senza danneggiare il cavo né causare variazioni delle caratteristiche trasmissive delle fibre durante tutta la vita operativa del cavo stesso; inoltre è riaccessibile, anche con il cavo in servizio, senza provocare stress tali da creare disservizi.




6.5 Tenditore

E' costituito da un corpo centrale, da un gancio appositamente studiato per i collari a palo e da una redancia integrata adatta ad ospitare l'amarro, tutto in acciaio zincato.

Il tenditore è idoneo alla funzione di capofune per l'aggancio alla palificazione in sistemi di posa del cavo in fibra ottica aereo.

Il prodotto garantisce, su campate non superiori a 50m, la sua funzionalità senza danneggiare il cavo né causare variazioni delle caratteristiche trasmissive delle fibre durante tutta la vita operativa del cavo stesso.

Con questa conformazione, omologata da Telecom Italia, garantisce un risparmio di peso e di accessori da interporre tra collari a palo ed amarro

 <p>CvR engineering PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI</p>	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 24 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

Il tenditore a due occhielli M16 è costituito da un corpo centrale e da due inserti a vite con occhiello di aggancio in acciaio zincato.

Il tenditore è idoneo alla funzione di capofune per l'aggancio alla palificazione in sistemi di posa del cavo in fibra ottica aereo. Il prodotto garantisce, su campate non superiori a 50m, la sua funzionalità senza danneggiare il cavo né causare variazioni delle caratteristiche trasmissive delle fibre durante tutta la vita operativa del cavo stesso.

Il carico di lavoro applicabile è pari a 3000 kg.



7. Norme applicabili

Per la definizione delle caratteristiche tecniche degli impianti il progetto è stato redatto con specifico riferimento alle seguenti disposizioni legislative e normative, il cui rispetto è stato richiesto in progetto alla ditta esecutrice:

- Legge 186, 1 marzo 1968: Disposizioni concernenti la produzione dei materiali e l'installazione degli impianti elettrici;
- D.l.g.s 19 Maggio 2016 , n° 86 : Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione;
- D.l.g.s 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.;
- Legge Regionale 9 febbraio 2018, n. 3. (Modifiche alla legge regionale 24 marzo 2000, n. 31), Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche;

8. Numerazione

Con la stesura del censimento post intervento , saranno numerati tutti gli elementi dell'impianto di illuminazione con una identificazione univoca mediante :

- Posa di Targhetta identificatrice con identificato il punto luce e il circuito di appartenenza
- Planimetria che identifichi la posizione dell'elemento
- Scheda riepilogativa con le caratteristiche degli elementi che compongono l'impianto di Illuminazione Pubblica

 <p>CvR engineering PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI</p>	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 25 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1



9. Cronologia delle opere e cronoprogramma

La globalità dell'intervento sarà gestito secondo un crono programma preciso di intervento che sinteticamente riassumiamo.

Il primo intervento previsto , prima di iniziare le opere , è dato dalla fase di progettazione . Sarà redatto apposito progetto definitivo ed esecutivo che terrà conto non solo delle richieste dell'amministrazione comunale ma anche di tutti gli interventi di adeguamento normativo necessari per la messa in sicurezza delle parti di impianto fortemente ammalorate.

Approvato il progetto e relativo crono programma esecutivo saranno realizzate le seguenti opere :

- Sostituzione degli apparecchi : Si inizieranno le sostituzioni degli apparecchi stradali per poi in successione gli arredi e le lanterne. Verrà smontata una lanterna tipo per lo studio e ricertificazione dell'up-grade (retrofit) .
- Adeguamento normativo dei quadri elettrici esistenti e registrazione dei consumi elettrici con analizzatore di rete con impostazione temporale di 2 ore .
- Posa delle linee elettriche di collegamento fra quadri esistenti con lo scopo di ottimizzare i punti di consegna
- Installazione e configurazione del sistema remoto di gestione dei quadri previsto , fornitura del PC presso l'amministrazione istruzione di gestione.
- Installazione di Integrazione Illuminazione Pubblica di Via Giacomo Grai mediante posa di n° 10 Pali stesse caratteristiche di quanto esistente ma con apparecchio tecnologia LED
- Installazione di Integrazione Illuminazione Pubblica di Via Giulio Pastore mediante posa di n° 10 Pali stesse caratteristiche di quanto esistente ma con apparecchio tecnologia LED

10. Risparmio Energetico

Con il rilievo dello stato di fatto, la sovrapposizione e valutazione dei dati rilevati di consumo, estratti dalla tipologia delle lampade e dalle caratteristiche elettriche delle stesse, si rilevano i kWh consumati annui riferendoci ad un funzionamento di 4280 ore circa.

Il totale kWh attuale consumati annui sono 153 kW (potenza impegnata) x 4280 (ore funzionamento) = **659.300,00 kWh** .

L'intervento di riqualifica ipotizza una riduzione del consumo annuo di energia del 58%.

Il presente calcolo non tiene conto del possibile incremento di risparmio dato dall'utilizzo di lampade bi regime o sistema di gestione Punto / Punto

11. Nota generale alla relazione tecnica di progetto

Ad acquisizione del contratto la ditta promotrice presenterà progetto esecutivo dell'intervento analizzando nello specifico ogni singola attività di riqualificazione producendo informazioni più dettagliate e un crono programma

 PROGETTAZIONE E CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	Pagina 26 / 26
	PROGETTO DI FATTIBILITA' RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA PRESSO COMUNE DI ROMAGNANO SESIA	DOCUMENTO CV4769 REL SPE rev1

preciso sia operativo che economico degli interventi coinvolgendo sia i tecnici ENEL sia la D.L per conto del Comune di Romagnano Sesia .

Il progetto è stato realizzato conformemente alle disposizioni legislative e normative richiamate nella presente relazione tecnica in vigore alla data di stesura della presente relazione tecnica di progetto.

La presente è da ritenersi annullata per qualsiasi modifica, rispetto a quanto precedentemente descritto, apportata durante le fasi di realizzazione dell'impianto elettrico e priva di adeguata certificazione rilasciata dai sottoscritti.

25 Maggio 2018

Canova GianPaolo

Volpi Vittorio
