



## R.E.M. PROGETTI

Gobbetti Federico Perito Industriale

## STUDI e LABORATORI ELETTROTECNICA

COMUNE DI SANGUINETTO	PROVINCIA DI VERONA

## **ELENCO PREZZI UNITARI**

Progetto DEFINITIVO – ESECUTIVO relativo ai lavori di realizzazione di pubblica illuminazione lato sud di via Trifoglio e lato ovest di corso Cesare Battisti

Committente: COMUNE DI SANGUINETTO

Indirizzo: via Interno Castello, 2 - Sanguinetto (VR)

Sanguinetto, 31 Luglio 2020

IL COMMITTENTE
II Sindaco Pro-Tempore

L'IMPRESA

IL DIRETTORE LAVORI

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 IP01	AMPLIAMENTO QUADRO ELETTRICO ESISTENTE ILLUMINAZIONE PUBBLICA - POS. VIA XXV APRILE Ampliamento del quadro elettrico generale esistente, attualmente posizionato in via XXV Aprile, inteso come modifica ed implementazione con nuovi dispositivi di protezione e comando, come descritto dettagliatamente negli schemi elettrici allegati. Smontaggio e smaltimento dei componenti non più idonei all'uso previsto. Sono comprese le apparecchiature di protezione, comando e segnalamento, cavi e cablaggio nonchè tutti gli accessori e componenti di completamento, anche quelli non espressamente menzionati, per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e funzionante all'uso previsto. Esecuzione come da particolari costruttivi e schemi elettrici allegati. RIFERIMENTO PLANIMETRIA: QEG		
Nr. 2 IP02	euro (seicentocinquanta/00)  LINEA IN CAVO FG16R16 1x10 mmq Fornitura e posa in opera di un cavo unipolare flessibile tipo FG16R16, realizzato nel seguente modo: Anima: Conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto Isolante: Gomma HEPR ad alto modulo qualità G16 Guaina: In PVC speciale di qualità R16, colore grigio. In accordo alla normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR. FORMAZIONE e SEZIONE: 1x10 mmq euro (tre/10)	a corpo	650,00
Nr. 3 IP03	GIUNZIONE UNIPOLARE IN GEL DI TIPO DERIVATO Fornitura e posa in opera di giunzione unipolare eseguita con morsetto a crimpare in rame ricotto, protetto in superficie da stagnatura elettrolitica e giunto in gel di tipo der ivato con uscita 30°, polimerico reticolato, marchio RINA, protetto con involucro plastico isolante di eccezionale robustezza, per cavi estrusi 0,6/1kV e con temperatura di esercizio 90°. Prestazioni elettriche: CEI EN 50393 , in classe 2 di isolamento, secondo la norma CEI 64-8. Non propagazione della fiamma: CEI 20-35, IEC 60332-1, HD 405-1. Giunto idoneo per cavo passante di sezione fino a 1x50-150 mmq e cavo derivato di sezione fino a 1x1,5-70 mmq. TIPO GIUNTO: Ray tech o equivalente GRADO DI PROTEZIONE: IP68 euro (trentasette/00)		37,00
Nr. 4 IP04	GIUNZIONE UNIPOLARE IN GEL DI TIPO PASSANTE / DERIVAZIONI MULTIPLE Fornitura e posa in opera di giunzione unipolare eseguita con morsetto a crimpare in rame ricotto, protetto in superficie da stagnatura elettrolitica e giunto in gel di tipo passante o per derivazioni multiple, polimerico reticolato, marchio RINA, protetto con involucro plastico isolante di eccezionale robustezza, per cavi estrusi 0,6/1kV e con temperatura di esercizio 90°. Prestazioni elettriche: CEI EN 50393, in classe 2 di isolamento, secondo la norma CEI 64-8. Non propagazione della fiamma: CEI 20-35, IEC 60332-1, HD 405-1. Giunto idoneo per cavo passante di sezione fino a 1x50-185 mmq. TIPO GIUNTO: Ray tech o equivalente GRADO DI PROTEZIONE: IP68		
Nr. 5 IP05	euro (trentasette/00)  PALO CONICO DA LAMIERA DIRITTO Ltot. = 7,8 m  Fornitura e posa in opera di palo troncoconico, diritto, a sezione circolare, ottenuto mediante formatura a freddo di lamiera in acciaio EN 10025 S235JR, e successiva saldatura longitudinale esterna eseguita con procedimento automatico, omologato dal R.I.N.A., costruito utilizzando tubi saldati longitudinalmente ad induzione UNI EN 10219/2, in acciaio di qualità S235JRH EN 10219/1. Palo eseguito delle tre lavorazioni standard alla base del palo. Zincatura ottenuta mediante immersione in vasche di zinco fuso e spessore conforme alla normativa UNI EN 40 parte 4. Sono compresi, fascia bituminosa anticorrosione (protetta sulla superfice esterna da un rivestimento in alluminio) alla sezione d'incastro al basamento, tubo in PVC pesante per collegamento con pozzetto, asola per il passaggio dei cavi, foro per la messa a terra, asola per la portella (portella inclusa), morsettiera tetrapolare IP43 a tre vie in classe II di isolamento completa di fusibili 6A gG, cavi tipo FG16R16 2x (1x2,5) mmq per il collegamento dell' armatura stradale, collare di bloccaggio in cls alla sezione d'incastro, sabbia per riempimento intercapedine plinto, l'eventuale demolizione di cls esistente nelle tubazioni, in generale, dei blocchi di fodazione (plinti) precedentemente predisposti ed il trasporto alla pubblica discarica dei materiali di risulta, nonchè tutti gli accessori ed elementi, anche quelli non espressamente menzionati, per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.  Caratteristiche sostegno:  L tot. = 7,8 m  i = 0,8 m  diametro / sp. Base = 138/4 mm  diametro cima = 60 mm		37,00
Nr. 6 IP06	euro (quattrocentotrentadue/00)  ARMATURA STRADALE LED 28W Fornitura e posa in opera di armatura per illuminazione stradale d el tipo LED adatta per applicazione a braccio o testapalo costituita da:  - Telaio Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciatura a polveri  - Gruppo Ottico: Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)  - Schermo: vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza  - Colore: AL 7016 opaco satinato - Cod. 3O  - classe di isolamento II	cad.	432,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	- IP66 - Montaggio: braccio o testa palo Ø60mm - SPD 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita Gruppo ottico rimovibile: STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta) Temperatura di colore: 3000K   CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 160 lm/W Efficienza apparecchio: 110,7 lm/W Flusso lampada: 3100 lm Potenza: 28W DA: dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) Sono compresi tutti gli accessori di completamento e finitura, anc he quelli non espressamente menzionati, per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza. Apparecchio per illuminazione stradale tipo AEC art. I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M o equivalente.		
	euro (trecentosessanta/00)	cad.	360,00
Nr. 7 IP07	PALO ARREDO URBANO VERNICIATO Fornitura e posa in opera di Palo rastremato in acciaio Fe430C (secondo UNI EN 10219 S275JOH), costituito da: - Tubo base diametro 139,7 mm, spessore min. 4 mm, lunghezza 3.200 mm (compreso parte interrata 1000 mm) - Il tubo di proseguimento ha diametro 101,6 mm, spessore min. 4 mm (lunghezza sistema 8 mt fuori terra) Manicotto (diametro 88,9 mm, spessore min. 4 mm, lunghezza 450 mm), allargato in corrispondenza della parte inferiore fino al diametro esterno di 101,6 mm. La parte allargata viene saldata sul tubo di proseguimento (diametro 101,6 mm) - Foro entrata cavi 150 x 75 mm (la base del foro è a 500 mm dal terreno, sullo stesso lato della portella - Foro per portella d'ispezione 380 x 87 mm. Morsettiera per la messa a terra nell'interno del palo - Portella a filo palo (380 x 87 mm) in FE510C (secondo UNI EN 10219 S355JO). 1.200 mm dal terreno alla base della portella - Morsettiera in classe d'isolamento II, secondo norma DIN VDE 0660-505 e DIN 43628. Accesso con cavi di sezione max.: 3 x 5 x 16 mm² - Morsettiera comprensiva di fusibile 2 x 6A (D01). Tutte le saldature vengono eseguite secondo il processo MAG in automatico o manuale. Il procedimento di saldatura è qualificato secondo la UNI EN ISO 15614:2005. Trattamento superficiale contro la corrosione conforme alla UNI EN 40-5: zincatura a caldo e successiva verniciatura a polveri di poliestere. Zincatura a caldo conforme alla normativa UNI EN ISO 1461 e spessore del rivestimento pari a mediamente min. 70μ. Verniciatura a polveri DB703 eseguita mediante il seguente ciclo indicativo: pretrattamento (sgrassaggio acido e alcalino), decapaggio acido e cromatazione (tutte le fasi citate sono seguite sempre da doppio stadio risciacquo in acqua demi), verniciatura a polveri di poliestere: la cottura avviene a 180-200°C per 30 minuti. Spessore medio indicativo del film 80μ. Peso: ca. 108,5 kg con altezza punto luce 7,5 m. ± 1 m = 9,7 kg. Palo certificato CE secondo UNI EN 40-5. Sono compresi, fascia bituminosa anticorrosione (p		
	Sostegno tipo EWO MNE1 o equivalente euro (milleduecentotredici/25)	cad.	1′213,25
Nr. 8 IP08	ARMATURA STRADALE E PEDONALE CON BRACCIO - DUE UNITA' OTTICHE LED Fornitura e posa in opera di armatura per illuminazione stradale e pedonale del tipo LED completa di braccio e costituita da:  - Corpo illuminante in alluminio, schermo in vetro temperato di sicurezza (ESG), braccio in acciaio inox. Superficie: verniciatura a polveri poliestere, antracite (DB 703)  - Corpo illuminante realizzato in un unico pezzo in lamiera d'alluminio (spessore min. 2 mm). Diametro 620 mm e altezza totale 286 mm di forma conica con alzata cilindrica, diametro 210 mm (altezza 153 mm) e parte finale a cono. La parte inferiore è chiusa su tutto il perimetro da un bordo conico, verniciato a polveri di poliestere in colore bianco RAL 9010, che racchiude una lastra di vetro a filo superficie, diametro 476 mm. Il vetro di sicurezza ha la parte trasparente di emissione luminosa realizzata in funzione del numero di unità luce presenti, la restante parte (non ottica) del vetro viene serigrafata in nero (processo ceramico). Vetro di sicurezza avente spessore di 5 mm con 93% di trasmissione (trattamento speciale). Il vetro di sicurezza è fissato a pressione con 4 viti imperdibili sull'elemento portante; quest'ultimo alloggia le unità luce ed è chiuso da una guarnizione in silicone che garantisce il grado di protezione IP 66. All'interno del corpo illuminante l'elemento portante è dotato di profili concavi che alloggiano 2 unità luce. Queste, a loro volta, sono installate su un profilo di alluminio di forma convessa. Attraverso questa combinazione di forme è possibile la regolazione di ± 5° delle unità luce (l'emissione luminosa può essere così regolata secondo i requisiti illuminotecnici previsti). Resta esclusa l'emissione luminosa sopra i 90°.  Corpo illuminante è fissato al braccio tramite un sistema ad incastro in acciaio inox e con 3 viti a brugola M8.		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	Unità luce: - Piastrina a LED in metal-core (s = 1,6 mm) con cavo rivestito in teflon. Piastrina con 3 LED ad alto rendimento (Multichip) Temperatura colore: bianco caldo (3.000 K) - CRI = 70 - Potenza = 18,4 W (unità LED1) + 18,4 W (unità LED2) - Flusso luminoso = 1997 lm + 1997 lm - Efficienza luminosa = 108,5 lm/W + 108,5 lm/W - Ottica costituita da 3 lenti trasparenti in Plexiglas (PMMA). L'ottica viene fissata tramite 8 bulloni M 2,5 mm Unità luce: lunghezza 173 mm, larghezza 50 mm Angolo di irradiamento:		
	C270 = 35°  Doppia ottica adatta all'illuminazione di strade e marciapiedi.  In fase di manutenzione è possibile sostituire un'unica piastrina.  Classe d'isolamento III.  Unità luce costruita in protezione IP 67.  Unità luce conforme alla direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE.  Unità driver integrata nel corpo illuminante 500 mA  Sotto i 40W protezione di 6 kV sulla parte primaria in assenza di programmazione o con interfaccia 1/10V. Con interfaccia DALI o in modalità stand alone protezione di 10 kV sulla parte primaria. Sopra i 40W protezione di 8 kV		
	sulla parte primaria.  - Classe di isolamento del corpo illuminante II.  - Il corpo illuminante è costruito in protezione IP 66.  - Nessuna irradiazione sopra i 90°.  - Assemblaggio realizzato con viteria e bulloneria in AISI 316 (1.4401).  - Fornitura del corpo illuminante con cavo precablato (cavo fino alla morsettiera del palo).  - Le guarnizioni sono in silicone.  - Verniciatura a polveri di poliestere eseguita mediante il seguente ciclo indicativo: pretrattamento (sgrassaggio acido e alcalino), decapaggio acido e cromatazione (tutte le fasi citate sono seguite sempre da doppio stadio di risciacquo in acqua demi), verniciatura a polveri di poliestere: la cottura avviene a 180-200°C per 30 minuti.  Spessore medio indicativo del film 80µ.		
	<ul> <li>- Peso: 11 kg</li> <li>- Area esposta al vento: 0,091 mq.</li> <li>- Corpo illuminante conforme alle vigenti CEI EN 60598.1:2008+A11:2009.</li> <li>- Ditta produttrice certificata SN EN ISO 9001:2008 e SN EN ISO 14001:2004.</li> <li>Sono compresi sbraccio singolo verniciato tipo SM-12, per arredo urbano, modulo per la riduzione del flusso luminoso dalle 23.00 alle 6.00 (70%), nonchè tutti gli accessori di completamento e finitura, anche quelli non espressamente menzionati, per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.</li> <li>Apparecchio per illuminazione stradale e pedonale tipo EWO SM620 L S34 due unità ottiche (1U davanti + 1U dietro) completo di sbraccio 12 o equivalente.</li> </ul>		
Nr. 9	euro (millenovecentonovantasette/00)  DISPERSORE DI TERRA	cad.	1′997,00
IP09	Fornitura e posa in opera di un dispersore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle. Dim. 1500x50x50x5 mm, completo di morsetti passanti. euro (quarantasette/00)	cad.	47,00
Nr. 10 IP10	CORDA IN RAME RIVESTITA COLORE GIALLO/VERDE SEZ. 1X16 mmq Fornitura e posa in opera di corda in rame rivestita di colore giallo/verde di sezione pari a 16 mmq (FS17), da posare in tubazione già predisposta. Sono compresi tutti gli accessori di collegamento quali morsetti, bulloni, e quant'altro per dare una posa finita a regola d'arte. euro (tre/40)	m	3,40
Nr. 11 IP11	ILLUMINAZIONE STRISCE PEDONALI PALO CON BRACCIO PORTA SEGNALETICA BIFACCIALE Fornitura e posa in opera di un sistema per l'illuminazione e la messa in sicurezza di attraversamenti pedonali, comprendente:  - Sostegno formato da 2 tronchi incastrati e saldati tra loro. Prim o tronco a sezione poligonale 12 lati in acciaio S355JR diametro base Æ180 mm spessore 4 mm, diametro in testa Æ114 altezza 6000mm. Secondo tratto a sezione cilindrica in acciaio S235JR diametro Æ114 mm spessore 5 mm altezza 2700 mm. Altezza totale fuori terra 7900mm interramento 800mm. Nel punto di unione tra le 2 dive rse sezioni è saldato un cilindro in acciaio S235JR portante una mensola Æ 60/42 mm completa di attacco. Il palo è dotato di asola ingresso cavi 186x45 mm e asola per mors ettiera con finitura dei bordi del taglio idonea per l'applicazione di portella incassata. Tipo asola morsettiera T39 P dimensioni asola morsettiera 186 x 45 mm.  - Braccio porta -segnaletica in acciaio S235JR a sezione cilindrica Æ102 mm spessore 3 mm sporgenza 4000 mm. Il punto di innesto del braccio è munito di 2 lame di acciaio S235JR con funzione decorativa e rinforza del supporto. Tirante con cavetto di acciaio inox Æ6 mm fissato nella parte superiore del palo.  - Tabella luminosa bifacciale con simbolo di "attraversamento pedonale" (figura II.303 C.D.S.) cm. 100x100. Struttura in alluminio anodizzato colore argento 25/10 e lastre in plexiglass termoformate spessore 3 mm. Illuminazione interna con quattro tubi a LED da 30W con relativi a limentatori (uno per ogni lampada in grado di assicurare l'accensione delle restanti, in caso di rottura di un s ingolo alimentatore) completa di collari in acciaio inox di fissaggio allo sbraccio Ø102 con sistema oscillante e rego labile su un punto per il corretto posizionamento		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	orizzontale della tabella. Classe di isolamento II. Zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461 e successiva spazzolatura per garantire una perfetta finitura superficiale. Verniciatura a polveri poliestere colore nero ad effetto satinato. Trattamento di protezione mediante fosfosgrassaggio onde garantire la massima resistenza alla corrosione degli agenti atmosferici. Resistenza e deformabilità secondo la norma UNI EN 40. Resistenza alla corrosione secondo la norma EN ISO 9227. Resistenza e deformabilità secondo la norma UNI EN 40. Resistenza alla corrosione secondo la norma EN ISO 9227. Resistenza e deformabilità secondo la norma UNI EN 40. Resistenza alla corrosione secondo la norma EN ISO 9227. Palo per sicurezza pedonale tipo AEC AP/3/S/4000 o equivalente Armatura del tipo stradale realizzata nel seguente modo: - Telaio Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciatura a polveri - Gruppo Ottico: Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268) - Schermo: vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza - Colore: Grigio satinato semilucido-Cod. 2B - classe di isolamento II - IP66 - Montaggio: braccio o testa palo Ø60mm - SPD 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita Gruppo ottico rimovibile: OP-DX/SX: Ottica asimmetrica per attraversamenti pedonali. Temperatura di colore: 3000K   CR1 ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza apparecchio: 114,40 lm/W Efficienza in paparecchio: 114,40 lm/W Efficienza		
Nr. 12 IP12	d'arte a qualsiasi altezza. euro (quattromilasettantaotto/00)  ILLUMINAZIONE STRISCE PEDONALI PALO DIRITTO E PANNELLO BIFACCIALE Fornitura e posa in opera di un sistema per l'illuminazione e la messa in sicurezza di attraversamenti pedonali, comprendente:  Palo rastremato h. 6 m fuori terra Ø 114/60 (Spessore 3 mm) in ac ciaio zincato comprensivo di portello SMW 101/114 + Morsettiera Quadripolare MVV 416/2 portafusibili (IP54 / Classe II - tipo Conchiglia) e di manicotti tubolari termorestringenti H 450 mm applicati a caldo sulla sezion e di incastro. Verniciatura palo rastremato con polveri in poliestere e successivamente polimerizzati nei forni a temperatura costante;  Pannello bifacciale per attraversamento pedonali fig. 303 retroil luminato dim. 600x800x55 mm in alluminio con pellicola Translucent e coppia di proiettori lampeggianti Ø 150 mm di colore ambra;  Armatura stradale, corpo in pressofusione in alluminio con vernic iatura polveri epossidriche, schermo piano con attacco testapalo alim. 230V, sorgente 185lm/W, asimmetrica stradale conforme UNI 11248 - EN 13201, certificazione ENEC 90W, classe di isolamento II, IP66, flusso luminoso 14220 lm, ottica antinquinamento luminoso (L.R. Veneto 17/2009) temperatura di colore 3000 K, SPD incorporato;  Scatola in metallo con serrature montata sul palo per alloggiatamento apparecchi di comando e protezione quali, interruttore differenziale magnetotermico, scaricatori di tensione e lampeggiatori;  Cavo d'ilmentazione tipo FG16R16 0,6 KV isolato con gomma etilenp ropilenica di qualità G16 sotto guaina di PVC, non propagante l' incendio ed a ridotta emisione di gas corrosivi a norma CEI 20.13, sezione 10 x 1,5 mmq;  Cavo di messa a terra 1x 16 mmq;  Allacciamenti elettro-meccanici su palificazioni già predisposte con cablaggio e collegamento delle apparecchiature elettriche alla base della struttura, comprensivo di collegamento a terra delle masse metalliche ed eseguendo l'impianto secondo quanto prescritto dalla normativa vigente;  Sono compresi, cavi tipo FG16R16	cad.	4 '078,00
	d'arte a qualsiasi altezza. euro (tremilasettecentocinquanta/00)  Sanguinetto, 31/07/2020  Il Tecnico Per. Ind. Federico Gobbetti	cad.	3′750,00