



# **STIMA INCIDENZA MANODOPERA**

**OGGETTO:** PUBBLICA ILLUMINAZIONE  
Riduzione dei consumi energetici e adozione di soluzioni tecnologiche innovative sulle reti di illuminazione pubblica dei Comuni Piemontesi

**COMMITTENTE:** Comune di San Pietro Mosezzo

LUGLIO 2024

**IL TECNICO**  
Salvatore Agostino



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			70'732,37	23'532,61	
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>					
8 EP01	<p>QUADRI ELETTRICI 3P</p> <p>Fornitura e posa in opera di nuovo quadro elettrico per P.I., in sostituzione a quello esistente, così composto:</p> <p>- Carpenteria:</p> <p>Fornitura in opera di quadro in poliestere, rinforzato con fibre di vetro grado di protezione IP 65, 800x1000x350, con portella cieca, guide DIN, compreso ogni accessorio per la posa in opera, inclusa piastra di fondo H fino a 1800 L = 800</p> <p>06.A09.I03.010</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	6,00	1'032,91	6'197,46	1'011,43	16,320
9 EP02	<p>-n.1 F.O. Fornitura in opera entro quadro o contenitore predisposto di interruttore automatico magnetotermico (MT), tipo modulare, curva C potere d'interruzione di 15 kA secondo norme CEI EN 60947-2. compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.+ 06.P07.A05.010 (curv D +15%)</p> <p>06.A07.A04.075 F.O. di MT 15 -25 kA curva C - 4P - da 40 a 63 A</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	6,00	249,28	1'495,68	224,35	15,000
10 EP03	<p>F.O. Fornitura in opera di Scaricatori di sovratensione da fulmine, i valori della corrente nominale sono riferiti ad un onda 8/20uscompreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.</p> <p>06.A08.B01.030 F.O. di scaricatore Uc 440V - Up 1,5kV - In 20 kA - 3P+N con riporto</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	6,00	470,04	2'820,24	91,94	3,260
11 EP04	<p>F.O. Fornitura in opera entro quadro o contenitore predisposto di interruttore automatico magnetotermico (MT), tipo modulare, curva C potere d'interruzione di 4,5 kA secondo norme CEI EN 60898. compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.</p> <p>06.A07.A01.025 F.O. di MT 4,5 kA curva D - 2P - da 10 a 32 A</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	6,00	39,49	236,94	21,80	9,200
12 EP05	<p>F.O. Fornitura in opera di Interruttore crepuscolare con fotocellula separata, luminosità regolabile 1 o 2 contatti in scambio, portata fino a 16 A a 230 V, circuito di alimentazione in corrente continua o alternata e per qualsiasi tensione di funzionamento.compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.</p> <p>06.A08.A07.010 F.O. di interr.crepuscolare 2-2000 Lux 1 contatto con fotocellula</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	6,00	153,92	923,52	91,98	9,960
13 EP06	<p>Fornitura in opera entro quadro o contenitore predisposto di interruttore automatico magnetotermico (MT), tipo modulare, curva D potere d'interruzione di 10 kA secondo norme CEI EN 60898. compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici.</p> <p>MT 10 kA curva D - 4P - da 16 A - 06.A07.A03.100 - 139,04€ + 06.P07.A05.010 (curv D +15%)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	24,00	162,39	3'897,36	395,19	10,140
14 EP07	<p>F.O. di Bl.diff. 4P In &lt;= 25A cl.AC - 30 mA - 06.A07.B01.070</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	6,00	170,81	1'024,86	27,57	2,690
15 EP08	<p>Interruttore differenziale puro modulare, classe A SELETTIVO, (per correnti di guasto alternate sinusoidali e pulsanti), insensibile alle perturbazioni, elevata resistenza ai disturbi, protetto contro gli scatti</p> <p>Relè differenziale modulare a toriode separato.</p> <p>06.P07.B10.005 rele modulare differenziale</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	18,00	93,99	1'691,82	0,00	
16 EP09	<p>06.P07.B10.010 trasf.toridale per relè differenziale D. fino a 60 mm</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	18,00	31,87	573,66	0,00	
17 EP10	<p>06.A07.A04.070 F.O. di MT 15 -25 kA curva C - 4P - da 10 a 32 A</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	24,00	161,19	3'868,56	343,53	8,880
18 EP11	<p>Per Rimozione quadro elettrico esistente ore 3 h</p> <p>01.P01.A10.005 Ore normali</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO h</p>	18,00	39,28	707,04	707,04	100,000
	<b>A R I P O R T A R E</b>			94'169,51	26'447,44	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			94'169,51	26'447,44	
19 EP12	F.O. Fornitura in opera di Contattori modulari con contatti NA oppure NC, circuito di comando a qualsiasi tensione di funzionamento (da 24 a 240-V), con possibilità di comando manuale sul fronte del contattore.compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. 06.A08.A09.040 F.O. di contattore modulare 4P 25 A (categoria AC7a) SOMMANO cadauno	18,00	41,01	738,18	257,62	34,900
20 EP13	QUADRI ELETTRICI 2P Centralino in materiale isolante, autoestinguento, grado di protezione minimo IP 40, con portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume)e guide DIN. 06.P09.B01.035 centralino da incasso PVC IP40 con portella 54 moduli SOMMANO cadauno	6,00	133,00	798,00	0,00	
21 EP14	int.MT - F.O. Fornitura in opera entro quadro o contenitore predisposto d'interruttore automatico magnetotermico (MT), tipo modulare, curva C potere d'interruzione di 4,5 kA secondo norme CEI EN 60898. compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. 06.A07.A01.025 F.O. di MT 4,5 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A SOMMANO cadauno	12,00	39,49	473,88	110,37	23,290
22 EP15	06.A07.B01.010 F.O. di Bl.diff. 2P In <= 25A cl.AC - 30 mA SOMMANO cadauno	6,00	92,21	553,26	15,27	2,760
23 EP16	F.O. Fornitura in opera di Scaricatori di sovratensione da fulmine, i valori della corrente nominale sono riferiti ad un onda 8/20uscompreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. 06.A08.B01.005 F.O. di scaricatore Uc 440V - Up 1,5kV - In 20 kA - 1P+N con riporto cad 245,45 SOMMANO cadauno	6,00	248,27	1'489,62	61,22	4,110
24 EP17	F.O. Fornitura in opera di Interruttore crepuscolare con fotocellula separata, luminosità regolabile 1 o 2 contatti in scambio, portata fino a 16 A a 230 V, circuito di alimentazione in corrente continua o alternata e per qualsiasi tensione di funzionamento.compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. 06.A08.A07.010 F.O. di interr.crepuscolare 2-2000 Lux 1 contatto con fotocellula SOMMANO cadauno	6,00	153,92	923,52	91,98	9,960
25 EP18	06.A07.A03.040 F.O. di MT 10 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A SOMMANO cadauno	24,00	70,25	1'686,00	220,70	13,090
26 EP18	06.A07.A03.040 F.O. di MT 10 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A SOMMANO cadauno	1,00	63,39	63,39	8,30	13,090
27 EP19	06.A07.A03.040 F.O. di MT 10 kA curva C - 2P - da 10 a 32 A SOMMANO cadauno	6,00	70,25	421,50	55,17	13,090
28 EP20	F.O. Fornitura in opera di Contattori modulari con contatti NA oppure NC, circuito di comando a qualsiasi tensione di funzionamento (da 24 a 240-V), con possibilità di comando manuale sul fronte del contattore.compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. 06.A08.A09.010 F.O. di contattore modulare 2P 25 A (categoria AC7a) SOMMANO cadauno	18,00	33,86	609,48	165,53	27,160
29 EP21	Per Rimozione quadro elettrico esistente ore 3 h 01.P01.A10.005 Ore normali SOMMANO h	18,00	39,28	707,04	707,04	100,000
30 EP22	AP1 Fornitura di nuovo corpo illuminante stradale, con tecnologia a LED di tipo dimmerabile, avente le seguenti caratteristiche: Corpo e telaio: in alluminio pressofuso Lega EN-AB 47100 e disegnato con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura. Il coperchio permette, una volta rimosso di accedere al					
	A R I P O R T A R E			102'633,38	28'140,64	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			102'633,38	28'140,64	
31 EP23	<p>vano accessori elettrici e alla morsettiere di alimentazione. Attacco palo: In alluminio pressofuso idoneo per pali di diametro da min.46mm a max.76mm orientabile da -20° a +10° per applicazione a frusta, e da 0° a +20° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Ottiche: realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti IK09 (UNI-EN 12150-1 : 2001). Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 100.000h (L90B10). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente Fattore di potenza &gt;0.9 NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Il corpo illuminante sarà completo di apposito sistema di dimmeraggio con Zhaga Socket. Completo di LED 14769lm - 4000K - 350mA - CRI 70 - 83W - protezione 6/10kV o equivalente. Il prezzo include tutti gli oneri ed accessori atti a dare il corpo illuminante fornico completo pronto per la sola posa. classe 1</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	269,00	647,68	174'225,92	0,00	
32 EP25	<p>AP2 Fornitura di nuovi corpo illuminante stradale, con tecnologia a LED di tipo dimmerabile, avente le seguenti caratteristiche: Corpo e telaio: in alluminio pressofuso Lega EN-AB 47100 e disegnato con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura. Il coperchio permette, una volta rimosso di accedere al vano accessori elettrici e alla morsettiere di alimentazione. Attacco palo: In alluminio pressofuso idoneo per pali di diametro da min.46mm a max.76mm orientabile da -20° a +10° per applicazione a frusta, e da 0° a +20° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Ottiche: realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti IK09 (UNI-EN 12150-1 : 2001). Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 100.000h (L90B10). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente Fattore di potenza &gt;0.9 NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529. Il corpo illuminante sarà completo di apposito sistema di dimmeraggio con Zhaga Socket. Completo di LED 5655 lm - 4000K - CRI 70 - 35W - protezione 6/10kV o equivalente. Il prezzo include tutti gli oneri ed accessori atti a dare il corpo illuminante fornico completo pronto per la sola posa.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	43,00	273,24	11'749,32	0,00	
	A R I P O R T A R E			288'608,62	28'140,64	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			288'608,62	28'140,64	
33 EP26	<p>Corpo e telaio: in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.</p> <p>Attacco palo: in alluminio pressofuso. Idoneo per pali di diametro da 60 mm.</p> <p>Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).</p> <p>Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a liquido, ad immersione, è composto da diverse fasi. Una prima fase di pretrattamento superficiale del metallo, poi una verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, poi una mano finale a liquido bicomponente acrilico, stabilizzato ai raggi UV.</p> <p>Dotazione: dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Protezione contro gli impulsi conforme alla EN 61547. Con dispositivo elettronico dedicato alla protezione del modulo LED; con connettore presa-spina per una rapida installazione e valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.</p> <p>Sistema ottico: La modularità del design ottico, le soluzioni adottate per il design dei circuiti elettronici ed il controllo ottimale delle temperature di lavoro dei componenti elettronici, fanno della nuova famiglia Volo un prodotto professionale, flessibile ed affidabile in grado di garantire enormi vantaggi applicativi nelle diverse soluzioni di installazione .</p> <p>Ottiche: realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV.</p> <p>Normativa: prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.</p> <p>LED: fattore di potenza: &gt;= 0,9</p> <p>Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 100.000h (L80B10) grado di protezione IP66 I08</p> <p>LED LED 5571lm - 4000K - CRI 70 - P 34W - Surge 6-10kV - Colore GRAFITE, ottica rosimmetrica o equivalente.</p> <p>Sono inclusi tutti gli oneri ed accessori atti a dare il corpo illuminante fornito pronto per l'installazione.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	17,00	586,96	9'978,32	0,00	
	<p>AP4</p> <p>Fornitura di nuovo corpo illuminante stradale, con tecnologia a LED di tipo dimmerabile, avente le seguenti caratteristiche:.</p> <p>Corpo e telaio: in alluminio pressofuso Lega EN-AB 47100 e disegnato con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura. Il coperchio permette, una volta rimosso di accedere al vano accessori elettrici e alla morsettiera di alimentazione.</p> <p>Attacco palo: In alluminio pressofuso idoneo per pali di diametro da min.46mm a max.76mm orientabile da -20° a +10° per applicazione a frusta, e da 0° a +20° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°.</p> <p>Ottiche: realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV.</p> <p>Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti IK09 (UNI-EN 12150-1 : 2001).</p> <p>Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.</p> <p>Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.</p> <p>Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea.</p> <p>Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 100.000h (L90B10). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente</p> <p>Fattore di potenza &gt;0.9</p> <p>NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529. Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea.</p> <p>Il corpo illuminante sarà completo di apposito sistema di dimmeraggio con Zhaga Socket.</p> <p>Completo di LED 25466lm - 1000mA - 4000K - CRI 70 - P 173W - SURGE 6/10kV asimmetrico - grandi aree o equivalente.</p> <p>Il prezzo include tutti gli oneri ed accessori atti a dare il corpo illuminante fornito completo pronto per la sola posa.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	8,00	495,88	3'967,04	0,00	
	A R I P O R T A R E			302'553,98	28'140,64	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			302'553,98	28'140,64	
34 EP27	Recupero di terna di conduttori di qualsiasi sezione costituenti le vecchie linee e il recupero degli accessori (morse, isolatori), la selezione dei conduttori, l'eventuale taglio in spezzoni, il loro riavvolgimento in bobine o matasse e il trasporto dei materiali ai magazzini. PR: 14.P23.A05.005 1,15€ per rimozione e recupero di tubazione in PVC interrato. 1,9€	SOMMANO m	3'000,00	3,05	9'150,00	0,00
35 EP28	Ricupero di apparecchio di illuminazione montato oltre 5,00 m di altezza dal suolo, su braccio a muro od a palo o a testa palo, compresi lo smontaggio del gruppo elettrico, della lampada, degli accessori e relativo assemblaggio dello stesso con il trasporto al magazzino di rientro; PR: 13.P08.A05.010	SOMMANO cadauno	342,00	23,77	8'129,34	6'296,99 77,460
36 EP29	Sfilaggio di palo senza demolizione del blocco di fondazione, compreso il riempimento della cavità del palo con ghiaia e la successiva chiusura con malta di cemento della superficie della cavità stessa, il trasporto del palo al magazzino di rientro o ad impianto di trattamento autorizzato; PR: 13.P08.A30.015	SOMMANO cadauno	10,00	48,81	488,10	324,15 66,410
37 EP30	Posa in opera di apparecchio di illuminazione in stile su paletto o complesso ornamentale per altezza sino a 5,00 m dal suolo, compresi il ritiro dal magazzino, il trasporto a piè d'opera, l'orientamento dell'apparecchio, posa della lampada e l'esecuzione dei collegamenti elettrici; 13.P07.A05.005	SOMMANO cadauno	17,00	25,00	425,00	400,82 94,310
38 EP31	Posa in opera di apparecchio di illuminazione su braccio a muro od a palo, a cima palo, per altezza di posa superiore a 7,00 m e sino a 10,20 m dal suolo, compresi il ritiro dal magazzino, il trasporto a piè d'opera, la posa della lampada e l'esecuzione dei collegamenti elettrici; PR: 13.P07.A05.020	SOMMANO cadauno	325,00	39,72	12'909,00	0,00
39 EP32	Fornitura e posa in opera in basamento predisposto di palo tronco conico unghetta totale 9,00 m, sezione circolare, in lamiera di acciaio saldata e zincata a caldo (Norme UNI EN 40/4.1), diametro di base 162 mm - testa 72 mm, spessore 4 mm, manicotto di rinforzo L = 600 mm, asola con portello 186x45 mm a filo palo, foro ingresso cavi 150x50 mm a 90° rispetto asola, fori diam. 11 mm - 120 a sommità palo, compresa la fornitura di sabbia e malta per il fissaggio; PR: 13.P03.A15.015	SOMMANO cadauno	10,00	423,20	4'232,00	0,00
40 EP33	13.P02.A45.005 Fornitura e posa in opera di quanto occorrente per la formazione di pozzetto ispezionabile delle dimensioni interne di 50x50x70 cm, realizzato con pozzetto prefabbricato in cls a sezione quadrata ad alta resistenza e chiusino in ghisa a grafite sferoidale munito di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale antibasculamento e antirumore, costruito secondo Norme ISO 1083 e EN 1563 e classificato "D400" secondo Norme UNI EN 124, compreso l'eventuale taglio della pavimentazione.	SOMMANO cadauno	20,00	398,32	7'966,40	843,64 10,590
41 EP34	Taglio, rottura, rimozione o svellimento di pavimentazione stradale e/o marciapiedi e dei relativi sottofondi per la larghezza di scavo commissionata, con l'uso del tagliafalto, in conglomerato bituminoso PR: 14.P01.A05.005	SOMMANO m2	500,00	6,66	3'330,00	344,99 10,360
42 EP37	Calcestruzzo confezionato in cantiere con kg 300 di cemento tipo 32,5 R, m³ 0,4 di sabbia e m³ 0,8 di ghiaietto, fornito in opera, da non impiegare per usi strutturali PR: 01.A04.B05.020	SOMMANO m3	90,00	125,57	11'301,30	2'932,69 25,950
43 EP38	Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentina, trattato con bitume conformemente alle					
	A R I P O R T A R E			360'485,12	39'283,92	



