

SCHEDA 8 – LIVELLO GESTIONALE

Ai fini di questo documento sono stati individuati 3 livelli di gestione di un impianto di illuminazione pubblica, che partono da un servizio di base per arrivare ad un servizio completo. Come supporto alla Stazione appaltante per definire i costi totali, viene riportato di seguito, a solo titolo esemplificativo, un modello che tiene conto delle ore/anno per intervento e del costo orario di un operaio specializzato. Utilizzando tale modello ed il costo indicativo definito per i materiali di ricambio, è possibile pervenire ad una indicazione di massima per il costo a punto luce del servizio, in maniera tale da

calibrare nella maniera più opportuna l'offerta economica e quindi verificare il rispetto dei principi di responsabilità sociale così come espressi al punto 4.2.1.

		DURATA INTERVENTO	CADENZA ANNUALE			n° elementi	Materiale
		tempo per prestazione individuale	livello 1	livello 2	livello 3		
		minuti					n.
RIEPILOGO, costo			A1 = B1+C1+D1 = QUADRI, costo + PUNTI LUCE, costo + MANUTENZIONE, costo	A2 = B2+C2+D2 = QUADRI, costo + PUNTI LUCE, costo + MANUTENZIONE, costo	A3 = B3+C3+D3 = QUADRI, costo + PUNTI LUCE, costo + MANUTENZIONE, costo		A5 = B5+C5+D5
RIEPILOGO, ore lavoro/anno			816,63	1.152,40	1.456,34		
QUADRI, costo			B1 = QUADRI, ore X costo orario mano d'opera	B2 = QUADRI, ore X costo orario mano d'opera	B3 = QUADRI, ore X costo orario mano d'opera		B5 = E5 = totale quadri alimentazione X somma spese manut.
QUADRI, ore lavoro/anno			78,17	188,45	217,92		
PUNTI LUCE, costo			C1 = PUNTI LUCE, ore X costo orario mano d'opera	C2 = PUNTI LUCE, ore X costo orario mano d'opera	C3 = PUNTI LUCE, ore X costo orario mano d'opera		C5
PUNTI LUCE, ore lavoro/anno			527,33	788,60	1.101,67		
MANUTENZIONE, costo			D1 = MANUTENZ, ore X costo orario mano d'opera	D2 = MANUTENZ, ore X costo orario mano d'opera	D3 = MANUTENZ, ore X costo orario mano d'opera		D5 = J5 = totale punti luce X somma spese manut.
MANUTENZIONE, ore lavoro/anno			217,70	186,60	155,50		

FATTORE DI CONTEMPORANEITA' ed OTTIMIZZAZIONE			
calcolo ore lavoro seriale IP		0,3	0,4
			0,5

QUADRI ALIMENTAZIONE		Tempo per intervento (min/cab/op)	Somma Tempi Anno (min/cab/hrs)	Somma Tempi Anno (min/cab/hrs)	Somma Tempi Anno (min/cab/hrs)	n° elementi	E5 = F5 + H5 = totale quadri alimentazione X somma spese manut.
Armadio di comando e protezione		30	30,0	180,0	180,0		
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
Verifica funzionale involucro	1	30	1	6	6		
Verifica funzionale chiusura a chiave della portella							
Verifica del grado di isolamento interno ed esterno							
Lettura del gruppo di misura							

Apparecchiature nel quadro		160	53,0	96,4	145,0	F4 = totale quadri alimentazione e impianto	F5 = F4 X G4 = totale quadri alimentazione X 10,00 euro
		materiali manutenzioni				G4 € 10,00	
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
Pulizia generale	1	15	0,2	0,33	0,5		
Verifica dello stato di conservazione carpenterie	1	15	0,2	0,33	0,5		
Verifica funzionale strumentazione	1	20	0,2	0,33	0,5		
Controllo surriscaldamenti	1	15	0,2	0,33	0,5		
Verifica dello stato collegamenti di terra	1	15	0,2	0,33	0,5		
Verifica funzionale interruttore accensione ed eventuale taratura	1	30	0,5	1	1		
Verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi	1	15	0,2	0,2	0,2		
Verifica dello stato di conservazione delle morsettiere	1	10	0,2	0,2	0,2		
Verifica funzionale fusibili	1	10	0,2	0,5	1		
Verifica funzionale differenziali							
Verifica funzionale quadro sinottico							
Misura del fattore di potenza delle linee	1	15	1	2	4		
Verifica funzionale delle protezioni e il loro coordinamento							
Rifasamento in cabina		30	30,0	60,0	120,0	H4 = totale quadri alimentazione e impianto	H5 = H4 X I4 = totale quadri alimentazione X 10,00 euro
		materiali manutenzioni				I4 € 5,00	
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
Verifica funzionale impianto							
Verifica funzionale centralina							
Verifica ed equilibratura fasi	1	30	1	2	4		
Verifica funzionale condensatori							
Verifica funzionale fusibili							
Controlli Cabina		15	3,0	3,0	3,0		
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
Controllo rispondenze schema elettrico	1	15	0,2	0,2	0,2		

Verifica rispondenza targhette identificativi circuiti ed eventuale integrazione, sostituzione, correzione							
Rete elettrica		15	3,0	7,5	15,0		
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
verifiche	1	15	0,2	0,5	1		
Impianti di terra o verifica doppio isolamento		60	15	30	60		
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/cab/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
verifiche messa a terra per impianti in classe I o doppio isolamento per impianti in classe II	1	60	0,25	0,5	1		

PUNTI LUCE		Tempo per intervento (min/pl)	Somma Tempi Anno (min/pl/yrs)	Somma Tempi Anno (min/pl/yrs)	Somma Tempi Anno (min/pl/yrs)	n° elementi	
Corpo dell'apparecchio		15,6	8,1	11,1	11,1		
		materiali manutenzioni					
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
Controllo visivo integrità dei corpi illuminanti	1	0,6	1	6	6		
Pulizia dell'involucro esterno	2	15	0,25	0,25	0,25		
Verifica funzionale dell'involucro esterno							
Pulizia dei riflettori e rifrattori							
Verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori							
Pulizia dei diffusori							
Pulizia di coppe di chiusura							
Verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura							
Verifica funzionale							
Verifica stato di usura dei portalampada							
Pozzetti dell'impianto		10,0	2,0	3,3	5,0		
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		

Verifica che i pozzetti siano nella posizione originaria nella quale sono stati installati, ossia non devono affiorare o affondare a seguito di assestamenti o cedimenti del terreno							
Verifica che i pozzetti in calcestruzzo o in muratura presentino segni o rotture o fessurazioni a seguito di schiacciamenti dovuti al transito di autoveicoli pesanti o all'esecuzione di opere edili stradali nelle immediate vicinanze	1	10	0,2	0,333	0,5		
Pali e sbracci		35	8,8	17,5	35,0		
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
Controllo visivo integrità dei pali e dei sostegni o integrità e copertura dell'armatura dei pali CAC	1	5	0,25	0,5	1		
Verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro	1	5	0,25	0,5	1		
Verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installate a muro e su pali CAC	1	5	0,25	0,5	1		
Verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale	1	5	0,25	0,5	1		
Verifica delle condizioni di sicurezza statica	1	10	0,25	0,5	1		
Controllo della portella di chiusura dei pali	1	5	0,25	0,5	1		
Sospensioni		15	3,8	7,5	15,0		
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno		
Verifica visiva degli attacchi	1	5	0,25	0,5	1		
Verifica visiva delle condizioni di sicurezza statica	1	5	0,25	0,5	1		
Verifica visiva dello stato di funi e ganci	1	5	0,25	0,5	1		

MANUTENZIONI		Tempo per intervento (min/pl)	Somma Tempi Anno (min/pl/yrs)	Somma Tempi Anno (min/pl/yrs)	Somma Tempi Anno (min/pl/yrs)	n° elementi	
Manutenzioni		220	9,33	9,33	9,33	J4 = totale punti luce	J5 = J4 X K4 = totale punti luce X materiale manutenzioni
		materiali manutenzioni				K4 = L4xL5 + M4xM5 + N4xN5 + O4xO5 + P4xP5 + Q4xQ5 = somma del costo f.p.o. di ogni manutenzione X % pl interessati	
	N.ro operai	Tempo per intervento (min/pl/op)	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	N.ro interventi per anno	costo f.p.o. esclusa manodopera e noli	% pl interessati
cambio lampade	2	30	0,25	0,25	0,25	L4 = costo medio per la sostituzione lampade	L5 = percentuale di apparecchi a scarica presenti sul territorio
altra manutenzione ordinaria (accenditori, condensatori, fusibili, minuteria quadri, ecc.)	2	5	1	1	1	M4 € 5,00	M5 = percentuale di apparecchi a scarica presenti sul territorio + 10%
cambio apparecchio di illuminazione	2	30	1	1	1	N4 = costo medio per cambio apparecchio di illumin.	N5 = percentuale di rottura annua dichiarata dal produttore
cambio sostegni	2	90	1	1	1	O4 = costo medio per cambio sostegno	O5 Se livello 1: 0,1% Se livello 2: 0,35% Se livello 3: 0,5%
verniciatura sostegni	1	60	1	1	1	P4 = costo medio per la verniciatura dei sostegni	P5 Se livello 1: 1% Se livello 2: 2,5% Se livello 3: 4%
altra manutenzione straordinaria conservativa (interventi su linee, quadri, pali)	2	5	1	1	1	Q4 € 10,00	Q5 25,00%

Per quanto riguarda le attrezzature:

ATTREZZATURE	Costo unitario	Totale
livello 1	R1 € 0,65	R2 = costo unitario livello 1 x punti luce
livello 2	S1 € 0,92	S2 = costo unitario livello 1 x punti luce
livello 3	T1 € 1,16	T2 = costo unitario livello 1 x punti luce

Per quanto riguarda le spese generali:

SPESE GENERALI	Incidenza	Costo totale manodopera	Costo unitario	Totale
spese tecniche e personale	U1 10%	U2 = A1+A5+R2 U2 = A2+A5+S2 U2 = A3+A5+T2 (a seconda del livello)		U4 = U1xU2
call center	V1 10% (0% se non presente)	V2 = totale punti luce	V3 € 4,00	V4 = V1xV2xV3
sistema informativo	X1 100% (0% se non presente)	X2 = totale punti luce	X3 € 2,00	X4 = X1xX2xX3

reperibilità e pronto intervento	Y1 100% (0% se non presente)	Y2 = totale punti luce	Y3 € 2,50	Y4 = Y1xY2xY3
materiale di consumo	Z1 100%	Z2 = totale punti luce	Z3 € 0,50	Z4 = Z1xZ2xZ3
TOTALE				AA1 = U4+V4+X4+Y4+Z4

Pertanto i costi totali per ogni livello risultano:

- LIVELLO 1: A1 + A5 + R2 + AA1
- LIVELLO 2: A2 + A5 + S2 + AA1
- LIVELLO 3: A3 + A5 + T2 + AA1