



COMUNE DI FOLIGNANO
PROVINCIA DI ASCOLI PICENO
(Settore LL.PP.)

**INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO:
FORNITURA E POSA IN OPERA DI PROIETTORI LED PRESSO
STRUTTURE SPORTIVE COMUNALI**

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E ANALISI DEI PREZZI

QUADRO ECONOMICO

tav.1

Progettazione UTC:

arch. Marco Marozzi

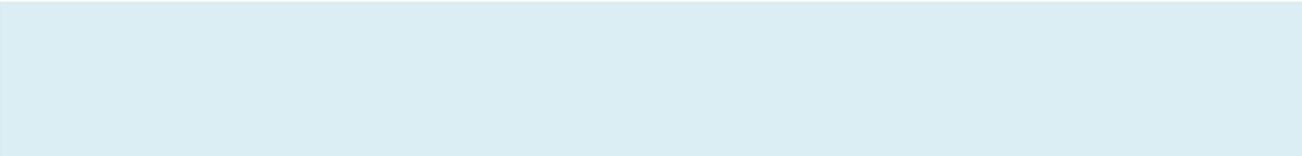


Responsabile Unico del procedimento:

arch. Francesca Romana Mancini

Data:

Settembre 2019





COMUNE DI FOLIGNANO

Prov. Ascoli Piceno

(Settore LL.PP.)

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO: FORNITURA E POSA IN OPERA DI PROIETTORI LED PRESSO STRUTTURE SPORTIVE COMUNALI

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

L'amministrazione comunale ha espresso l'esigenza di rinnovare, attraverso un intervento di fornitura e posa in opera di proiettori led, il sistema di illuminazione di alcune strutture sportive al fine di ammodernare gli impianti stessi, di incentivare un'illuminazione green e di alleggerire la spesa relativa all'illuminazione stessa delle strutture in esame.

2. DESCRIZIONE INTERVENTO DI PROGETTO

L'individuazione della presente proposta progettuale è frutto di una attenta analisi di alternative e soluzioni possibili ed è quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

Il presente progetto è relativo all'intervento di fornitura e posa in opera di plafoniere Led nelle strutture sportive di:

- Palestra di Piane di Morro;
- Palarozzi a Villa Pigna;
- Campo sportivo di Piane di Morro.

CAMPO SPORTIVO DI PIANE DI MORRO.

Nello specifico la tecnologia scelta per il Campo Sportivo di Piane di Morro prevede un apparecchio tipo OSQ High Output Area / Flood. Questo tipo di plafoniera, con un flusso luminoso elevato, può sostituire più lampade a ioduri metallici (MH) da 100 W.

Il risultato è oltre l'80% di risparmio energetico a livelli di prestazioni eccezionali. Rispetto ad altre soluzioni a LED, è più piccolo e leggero, rendendo più facile l'installazione

e riducendo al minimo i requisiti di carico del vento. Lo stesso offre colori realistici con un indice di resa cromatica (CRI) di 90 distribuzioni ottiche ottimizzate per Frontline automobilistiche, ampi parcheggi e applicazioni ad alto livello. Ha un flusso luminoso fino a 65000lm con una Temperatura colore 4000K. Il consumo è di 533 W di Potenza massima efficientata.

PALESTRA DI PIANE DI MORRO E PALAROZZI A VILLA PIGNA

La tecnologia scelta per il Palazzetto di Piane di Morro e per il Palarozzi a Villa Pigna prevede un apparecchio tipo CFL_LED dal design sottile e compatto, bassissima esposizione al vento, per applicazione industriali, parcheggi impianti sportivi, parchi e grandi aree.

Il corpo sarà realizzato in pressofusione di alluminio trattato sia nella parte esterna che interna del vano alimentatore con elettroforesi e verniciatura a polvere per elevate prestazioni anticorrosione. Vetro temperato, spessore 5mm, serigrafato extrachiaro, accoppiata alla scocca mediante due cerniere che garantiscono elevata stabilità oltre a favorire una maggiore aderenza e tenuta all'ingresso dell'acqua e della polvere. Installazione mediante staffa universale (possibilità di fissaggio multiplo, centrale e/o laterale) regolabile senza utensili $\pm 90^\circ$ mediante bloccaggio meccanico con scala graduata di 10° . Il sistemazione di serraggio assicura la massima tenuta in quanto realizzato a mezzo di dentature integrate nelle pressofusioni di scocca e sulla staffa. Il fissaggio avviene senza l'ausilio di rondelle dentate o altri accorgimenti simili che nel tempo, a causa di vibrazioni meccaniche - ad esempio generate dalla spinta del vento, possono deteriorarne la sicurezza di tenuta. Superficie della staffa trattata con processo di zincatura a caldo con elevata resistenza alla corrosione. Apertura del vano alimentazione tipo toll - less, senza necessità di attrezzi, tramite cerniere integrate. Valvola integrata tipo Voir Vent per prevenire l'umidità e bilanciare la pressione atmosferica. Equipaggiato con alimentatore SELV ad alta efficienza, IP67, vita utile 100.000 ore- recovery, range di temperatura di esercizio $-40^\circ\text{C} + 60^\circ\text{C}$. Conforme a EN 60598 -1; EN 60598 -2 -15. Grado di protezione IP 66 per Norma 60529. Flusso luminoso da 32947lm. Temperatura colore 4000K. Il consumo è di 250 W di Potenza massima efficientata.

3. ANALISI TECNICO ECONOMICA

Da una prima analisi dei consumi si è andato a dimostrare come l'intervento oggetto della presente relazione andrà a garantire all'Amministrazione Comunale un abbattimento di circa il 35% di consumi con un relativo e proporzionale risparmio nelle casse dell'ente.

Nello specifico, analizzando le ore di utilizzo delle tre strutture oggetto di intervento, osservando l'impegno ore di ciascuna struttura nell'arco dell'anno e moltiplicando il risparmio stimato per le ore e per la spesa dell'energia elettrica, si stima un risparmio di circa 2.500,00€ annui.

Si riporta di seguito un'analisi prezzi delle tipologie di plafoniere da installare nei tre impianti sportivi in esame:

1	LISTINI e CODICI			DESCRIZIONE	COSTO LORDO dell'INTERVENTO								
	PREZZIARI O	PREZZIARIO REGIONALE	LISTINO PREZZI		UM	Q.tà	COSTO UNITARIO LISTINO	Incr.Spese Generali e utili d'impresa	Sconto % su incr. Utili e spese generali	Sconto % da Prezziari	Sconto % da listino prezzi	Netto Unitario Listino	Totali Parziali di Articolo
MATERIALI													
TIPO CFL_LED_CREE			NP_tipo CFL_LED_ CREE	<p>Proiettori LED tipo della serie CFL dal design sottile e compatto, bassissima esposizione al vento, per applicazione industriali, parcheggi impianti sportivi, parchi e grandi aree.</p> <p>Corpo realizzato in pressofusione di alluminio trattato sia nella parte esterna che interna del vano alimentatore con elettroforesi e verniciatura a polvere per elevate prestazioni anticorrosione. Vetro temperato, spessore 5mm, serigrafato extrachiaro, accoppiata alla scocca mediante due cerniere che garantiscono elevata stabilità oltre a favorire una maggiore aderenza e tenuta all'ingresso dell'acqua e della polvere. Installazione mediante staffa universale (possibilità di fissaggio multiplo, centrale e/o laterale) regolabile senza utensili +/90° mediante bloccaggio meccanico con scala graduata di 10°. Il sistemazione di serraggio assicura la massima tenuta in quanto realizzato a mezzo di dentature integrate nelle pressofusioni di scocca e sulla staffa. Il fissaggio avviene senza l'ausilio di rondelle dentate o altri accorgimenti simili che nel tempo, a causa di vibrazioni meccaniche - ad esempio generate dalla spinta del vento, possono deteriorarne la</p>	cad	1	350	26,50%	0,00%	0	-20,00%	372,75	372,75 €

			<p>sicurezza di tenuta. Superficie della staffa trattata con processo di zincatura a caldo con elevata resistenza alla corrosione. Apertura del vano alimentazione tipo toll - less, senza necessità di attrezzi, tramite cerniere integrate. Valvola integrata tipo Voir Vent per prevenire l'umidità e bilanciare la pressione atmosferica. Equipaggiato con alimentatore SELV ad alta efficienza, IP67, vita utile 100.000 ore, massima failure rate 10%, MTBF 200.000 ore, con protezione integrata al surriscaldamento e self - recovery, range di temperatura di esercizio -40°C + 60° C. Conforme a EN 60598 -1; EN 60598 -2 -15.</p> <p>Grado di protezione IP 66 per Norma 60529. Flusso luminoso da 32947lm. Temperatura colore 4000K.</p> <p>Varie Ottiche - Classe I - 250W</p>										
SOMMA MATERIALI												372,75 €	
Fornitura e posa in opera di proiettore LED tipo CREE serie CFL 4000K varie ottiche 250W	MANODOPERA E NOLI												
	M01024a		Manodopera installatore 5a categoria	ora	1,2	27,23	26,50%	-98%	0	0	27,374319	32,85 €	
	M01025a		Manodopera installatore 4a categoria	ora	1,2	25,42	26,50%				25,554726	30,67 €	
	N04146b		Piattaforma aerea telescopica altezza 34m a freddo	ora	1,2	45,7	26,50%				45,94221	55,13 €	
	SOMMA MANODOPERA E NOLI												118,65 €
	ONERI PER LA SICUREZZA												
	SU5047b		Coni in gomma con rifrangenza classe II, utilizzati per delimitare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata: altezza del cono pari a 50 cm...	cad	5	0,6	0	0	0	0	0,6	3,00 €	
	SU5047d		Coni in gomma con rifrangenza classe II, utilizzati per delimitare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata: piazzamento e successiva rimozione di ogni cono...	cad	5	1,87	0	0	0	0	1,87	9,35 €	
	SU5048d		Cartello di forma triangolare, fondo giallo.	cad	1	1,7	0	0	0	0	1,7	1,70 €	
	SU5049c		Cartello di forma triangolare, fondo giallo.	cad	1	3,05	0	0	0	0	3,05	3,05 €	

SU5069a		Cavalletto in profilato di acciaio... si considerano n°15 utilizzi / mese	cad	2	1,43	0	0	0	0	1,43	2,86 €
SU5072		Posizionamento in opera di cavalletti per sostegni mobili	cad	2	1,03	0	0	0	0	1,03	2,06 €
SOMMA ONERI SICUREZZA										22,02 €	
TOTALE VOCE D'INTERVENTO											513,42 €

tipo CFL_LED_CREE		
RIEPILOGO	PEZZI	TOT
PALAROZZI	20	10.268,31 €
PALESTRA PIANE DI MORRO	15	7.701,23 €
TOTALE		17.969,54 €

2	LISTINO E CODICI			DESCRIZIONE	COSTO LORDO dell'INTERVENTO								
	PREZZIARI O DEI	PREZZIARIO REGIONALE	LISTINO PREZZI		UM	Q.ta	Costo unitario listino	Incr. Spese generali e utili d'Impresa	Sconto % su Incr. Utili e spese generali	Sconto % da Listini Prezzi	Netto Unitario listino	Totale Parziali di Articolo	
TIPO OSQHO_LED_CREE			NP_tipo OSQHO_LED_CREE	L'apparecchio tipo OSQ High Output Area / Flood cambia lo standard per un'illuminazione ad alto rendimento. Con un flusso luminoso elevato, un'apparecchio può sostituire più lampade a ioduri metallici (MH) da 100 W. Il risultato è oltre l'80% di risparmio energetico a livelli di prestazioni eccezionali. Rispetto ad altre soluzioni a LED, è più piccolo e leggero, rendendo più facile	CAD	1	2.209,00 €	26,50%	0	0	-20%	2352,585	2352,585

			l'installazione riducendo al minimo i requisiti di carico del vento. Dotato di TrueWhite Technology, l'High Output della serie OSQ offre colori realistici con un indice di resa cromatica (CRI) di 90 distribuzioni ottiche ottimizzate per Frontline automobilistiche, ampi parcheggi e applicazioni ad alto livello. Flusso luminoso fino a 65000lm. Temperatura colore 4000K. Varie ottiche - CLASSE I - da 304 W a 533 W										
SOMMA MATERIALI												2352,585	
Fornitura e posa in opera di proiettore LED tipo CREE serie OSQ High Output 4000K da 304 W a 533 W	MANODOPERA E NOLI												
	M01024a		Manodopera Installatore 5a categoria	ora	1	27,23	26,50%	-98%	0	0	27,374319	27,37 €	
	M01025a		Manodopera installatore 4a categoria	ora	1	25,42	26,50%				25,554726	25,55 €	
	N04146b		Piattaforma aerea telwescopica altezza 34m a freddo	ora	1	45,7	26,50%				45,94221	45,94 €	
	SOMMA MANODOPERA E NOLI												98,87 €
	ONERI PER LA SICUREZZA												
	SU5047b		Coni in gomma con rifrangenza classe II, utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata: altezza del cono pari a 50cm...	cad	5	0,6	0	0	0	0	0,6	3,00 €	
	SU5047d		Coni in gomma con rifrangenza classe II, utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata:piazzamento e successiva rimozione di ogni cono...	cad	5	1,87	0	0	0	0	1,87	9,35 €	
	SU5048d		Cartello di forma triangolare, fondo giallo	cad	1	1,7	0	0	0	0	1,7	1,70 €	
	SU5049c		Cartello di forma triangolare, fondo giallo	cad	1	3,05	0	0	0	0	3,05	3,05 €	
	SU5069a		Cavalletto in profilato di acciaio...si considerano n°15 utilizzi / mese	cad	2	1,43	0	0	0	0	1,43	2,86 €	
	SU5072		Posizionamento in opera di cavalletti per sostegni mobili	cad	2	1,03	0	0	0	0	1,03	2,06 €	
SOMMA ONERI SICUREZZA												22,02 €	

TOTALE VOCE D'INTERVENTO

2.473,48 €

OSQHO_LED_CREE		
RIEPILOGO	PEZZI	TOT
CAMPO PIANE DI MORRO	12	29.681,72 €
TOTALE		29.681,72 €

3	LISTINO e CODICI			DESCRIZIONE	COSTO LORDO dell'INTERVENTO								
	PREZZIARI O DEI	PREZZIARIO REGIONALE	LISTINO PREZZI		UM	Q.tà	Costo unitario listino	Incr.Spese generali e utili d'impresa	Sconto % su Incr. Utili e spese generali	Sconto % da prezzari	Sconto % da listini Prezzi	Netto Unitario listino	Totale Parziali di Articolo
MATERIALI													
tipo ST_D60_PRO			NP_tipo ST_D60_P RO	Staffa porta proiettore con fori e viti di fissaggio	cad	1	48,50 €	26,50%	0	0	-10%	56,5025	56,5025
SOMMA MATERIALI												56,5025	
MANODOPERA													
Fornitura e posa in opera di staffa porta proiettore con fori e viti di fissaggio	M01024a			Manodopera installatore 5a categoria	ora	0,8	27,23	26,50%	-98%	0	0	27,374319	21,90 €
	M01025a			Manodopera installatore 4a categoria	ora	0,8	25,42	26,50%				25,554726	20,44 €
	N04146b			Piattaforma aerea telescopica altezza 34m a freddo	ora	0,8	45,7	26,50%				45,94221	36,75 €
	SOMMA MANODOPERA												79,10 €
	ONERI PER LA SICUREZZA												
	SU5047b			Coni in gomma con rifrangenza classe II, utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata: altezza del cono pari a 50cm...	cad	5	0,6	0	0	0	0	0,6	3,00 €

SU5047d		Coni in gomma con rifrangenza classe II, utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata:piazzamento e successiva rimozione di ogni cono...	cad	5	1,87	0	0	0	0	1,87	9,35 €
SU5048d		Cartello di forma triangolare, fondo giallo...	cad	1	1,7	0	0	0	0	1,7	1,70 €
SU5049c		Cartello di forma triangolare, fondo giallo...	cad	1	3,05	0	0	0	0	3,05	3,05 €
SU5069a		Cavalletto in profilato di acciaio...si considerano n°15 utilizzi / mese	cad	2	1,43	0	0	0	0	1,43	2,86 €
SU5072		Posizionamento in opera di cavalletti per sostegni mobili...	cad	2	1,03	0	0	0	0	1,03	2,06 €
SOMMA ONERI SICUREZZA											22,02 €
TOTALE VOCE d'INTERVENTO											157,62 €

tipo ST_D60_PRO		
RIEPILOGO	PEZZI	TOT
PALAROZZI	20	3.152,39 €
PALESTRA PIANE DI MORRO	15	2.364,29 €
CAMPO PIANE DI MORRO	12	1.891,43 €
TOTALE		7.408,12 €

TOTALE		
RIEPILOGO	PEZZI	TOT
tipo CFL_LED_CREE		17.969,54 €
tipo OSQHO_LED_CREE		29.681,72 €
tipo ST_D60_PRO		7.408,12 €
TOTALE		55.059,37 €

4. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO:
FORNITURA E POSA IN OPERA DI PROIETTORI LED PRESSO STRUTTURE SPORTIVE COMUNALI

QUADRO ECONOMICO

A. IMPORTO DEI LAVORI (COMPRESI COSTI PER LA SICUREZZA)	55.059,37 €
A1. Stima dei costi per la sicurezza non soggetti a ribasso di gara per lavori	2.069,88 €
A2. Importo dei lavori soggetto a ribasso di gara	52.989,49 €
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
B1. IVA 22% su IMPORTO LAVORI	12.113,06 €
B2. Spese per la polizza dei progettisti interni	250,00 €
B3. Lavori in economia e imprevisti (IVA inclusa)	1.476,38 €
B4. Spese per attività tecnico amministrative del personale dipendente della P.A. (incentivi per funzioni tecniche art. 113 D.lgs. 50/2016)	1.101,19 €
B. TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	14.940,63 €
Totale A + B	70.000,00 €

Folignano, Settembre 2019

Il progettista (Capogruppo)

Arch. Marco Marozzi



