



COMUNE DI ALBISSOLA MARINA
Provincia di Savona

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA/ESECUTIVA RELATIVAMENTE ALLA
REALIZZAZIONE DI UN "INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
DI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL TERRITORIO COMUNALE"**

PROPONENTE

COMUNE DI ALBISSOLA MARINA
Piazza del Popolo,12 – 17012 Albissola Marina (SV)

Relazione generale

PROGETTISTA:
Per. Ind. Roberto ADOSIO
Via Giovanni XXIII 35 – 17011 Albisola Superiore (SV)
Telefono: 3400060344
E mail: peritoadosio@gmail.com
PEC: roberto.adosio@pec.eppi.it

DATA	REVISIONE
Luglio 2021	-

Elaborato "A"



Sommario

1. Premessa	3
2. Criteri progettuali	3
3. Descrizione degli impianti	4
4. Quadro Economico	10
5. Cronoprogramma fasi attuative	10
6. Elaborati progettuali.....	10

1. Premessa

A partire dall'anno 2019 il Comune di Albissola Marina ha iniziato un intervento di rifacimento degli impianti di illuminazione pubblica a servizio del percorso pedonale a mare denominato "Passeggiata degli Artisti".

La "Passeggiata degli Artisti" è un lungomare che si estende per circa 700 metri; realizzata agli inizi degli anni 60 tra la via Aurelia e la spiaggia, famosa per le opere d'arte installate.

La pavimentazione è stata decorata con tessere di mosaico ed alcuni artisti che operavano in quegli anni ad Albissola Marina hanno realizzato dei bozzetti; si tratta di venti pannelli, ideati e firmati da figure di spicco della seconda generazione futurista quali Gambetta, Rossello, Fontana, Lam, Luzzati, Salin, Fabbri, Porcù, Caldanzano, Capogrossi, Sassu.

All'inizio degli anni 2000 è stato realizzato un importante intervento di ristrutturazione sia della pavimentazione che dei corpi illuminanti con l'installazione di lampade a ioduri metallici che sono attualmente in uso.

Il presente studio di fattibilità prevede il completamento dell'intervento iniziato nel 2019 e proseguito lo scorso anno; tale intervento prevedeva la sostituzione dei vecchi corpi illuminanti a ioduri metallici con nuove apparecchiature con tecnologia a led, dei relativi pali metallici oltre al rifacimento di parte delle linee di alimentazione e dei relativi quadri di protezione e comando.

Inoltre, al fine di proseguire il percorso di efficientamento energetico del territorio comunale intrapreso, si prevede anche la sostituzione degli apparecchi luminosi installati a servizio della strada denominata Viale e Piazza Liguria, nonché il rifacimento dell'impianto presente sotto l'adiacente porticato e di quello installato a servizio di Piazza Lam.

2. Criteri progettuali

Gli impianti di illuminazione da eseguire ed oggetto dell'appalto, saranno del tipo indipendente, a doppio isolamento (classe 2), con centri luminosi in derivazione a tensione di alimentazione $V = 230 V - 50Hz$.

L'illuminazione delle aree in oggetto rientrano nelle seguenti specifiche categorie illuminotecniche, ai sensi della Norma UNI 11248 "Illuminazione Stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche"

Area di intervento	Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità	Categoria illuminotecnica
Passeggiata degli Artisti	Fbis	Itinerari ciclo-pedonali	Non dichiarato	P2
Viale e Piazza Liguria	C	Strade extraurbane secondarie	50 Km/h	M3
Porticato di Viale Liguria	Fbis	Itinerari ciclo-pedonali	Non dichiarato	P2
Piazza Lam	Fbis	Itinerari ciclo-pedonali	Non dichiarato	P2

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA P2

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	E [minimo mantenuto] lx	E _{min} [minimo mantenuto] lx	E _{vmin} [minimo mantenuto] lx	E _{SCmin} [minimo mantenuto] lx
P2	10,0	2,00	3,0	2,0

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA M3

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto		Bagnato		Asciutto	Asciutto
	L [minima mantenuta] cd x m2	U ₀ [minima]	U ₁ [minima]	U _{0w} [minima]	f _{TI} [massima] %	R _{EI} [minima]
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30

Dove:

L: luminanza media del manto stradale (è correlata al livello di luminanza generale che consente la visibilità al conducente).

U₀: uniformità generale della luminanza (esprime, in generale, la variazione delle luminanze e indica l'adeguatezza del manto stradale come sfondo per segnaletica stradale, oggetti e altri utenti della strada).

U₁: uniformità longitudinale della luminanza (Si riferisce alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti)

f_{TI}: incremento di soglia.

Gli impianti saranno conformi alle prescrizioni di cui alla normativa in materia di illuminazione stradale sopra riportata, ovviamente assicurando anche il pieno rispetto delle vigenti disposizioni in materia di inquinamento luminoso di cui alla Legge 29/05/2007 n° 22 "Norme in materia di energia".

Il risparmio energetico sarà ottenuto utilizzando apparecchi luminosi a luce diretta con l'utilizzo di sorgenti luminose a LED.

3. Descrizione degli impianti

Il progetto prevede il rifacimento parziale/totale di n.4 distinti impianti così suddivisi:

A. Completamento dell'impianto di illuminazione della Passeggiata degli Artisti;

- B. Sostituzione apparecchi luminosi Viale e Piazza Liguria;
- C. Sostituzione apparecchi luminosi e modifica impianto porticato di Viale Liguria;
- D. Rifacimento impianto di illuminazione Piazza Lam.

Qui di seguito verranno descritte le diverse caratteristiche di ciascun impianto.

A. Passeggiata degli Artisti

L'intervento consiste nella continuazione e completamento di quanto iniziato nel 2019 e nel 2020; propone di fatto la rimozione dei corpi illuminanti esistenti compreso il relativo palo, e la sostituzione con nuovi pali e corpi illuminanti a led.

Rispetto alla situazione originaria, con lo scopo di ottimizzare l'illuminamento di alcune zone ritenute più "sensibili" saranno spostati alcuni punti luce, con particolare riferimento alla zona adiacente al monumento ed alla fermata del bus.

Eventuali smontaggi della pavimentazione in porfido saranno ripristinati, nessun palo è o sarà posato sulle porzioni di pavimentazione con mosaico e sui bozzetti artistici; i pali che saranno sostituiti sono ubicati nelle aiuole verdi; tutto il verde sarà riseminato.

Saranno installati n.20 corpi illuminanti a led della potenza di 35W, conformi alla L.R. 22/2007, temperatura di colore 4000K, indice di resa cromatica (CRI) ≥ 70 ; avranno corpo e copertura in alluminio pressofuso, diffusore in policarbonato infrangibile trasparente.

Tensione di alimentazione 230 V 50 Hz, classe di isolamento II, grado di protezione IP 66, grado di protezione contro gli urti meccanici IK 08.

Gli apparecchi luminosi di cui sopra saranno installati testa palo su n.20 nuovi pali posizionati all'interno di plinti prefabbricati (di cui n.6 già esistenti e n.14 di nuova posa).

I pali saranno del tipo conico con diametro testa palo da 60 mm, in acciaio laminato a caldo e privi di saldature; avranno uno spessore di 4mm, un'altezza fuori terra di 4 m.

Sia gli apparecchi luminosi che i pali dovranno essere sottoposti ad un ciclo di verniciatura speciale contro le atmosfere aggressive (ambienti salini) di colore bianco.

In prossimità della fermata del bus, verrà inoltre installato su di un palo già esistente, un proiettore per l'illuminazione della spiaggia.

Il proiettore di cui sopra sarà del tipo a led, della potenza di 103W, sarà costituito da corpo in alluminio pressofuso con alettature di raffreddamento, riflettore asimmetrico in alluminio 99.99 con trattamento di PVD con finitura satinata, diffusore in vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici e agli urti.

Tensione di alimentazione 230 V 50 Hz, classe di isolamento II, grado di protezione IP

66, grado di protezione contro gli urti meccanici IK 08.

Come per i precedenti apparecchi luminosi, anche il proiettore dovrà essere sottoposto ad un ciclo di verniciatura speciale contro le atmosfere aggressive (ambienti salini).

B. Viale e Piazza Liguria

L'intervento consiste nell'efficientamento energetico dell'esistente impianto di illuminazione con la rimozione dei n.18 e la loro sostituzione con nuovi apparecchi luminosi a led della potenza di 21,5W conformi alla L.R. 22/2007, temperatura di colore 4000K, indice di resa cromatica (CRI) ≥ 70 , avranno corpo in alluminio tornito, attacco in alluminio pressofuso UNI EN 1706, dissipatore in alluminio estruso (su ciascun modulo LED), telaio costituito da anello in alluminio pressofuso UNI EN 1706, gruppo ottico in alluminio 99.85% (Alluminio classe A+ DIN EN 16268), schermo in vetro temperato spessore 4mm, guarnizione in EPDM.

Tensione di alimentazione 230V 50Hz, fattore di potenza 0.9 (a pieno carico), grado di protezione IP66, grado di protezione contro gli urti meccanici IK 08, classe di isolamento II.

Su ogni palo saranno inoltre rimosse le esistenti morsettiere con l'installazione di nuove a doppio isolamento e le linee di collegamento tra le stesse e l'apparecchio luminoso.

C. Porticato Viale Liguria

L'intervento consiste nell'efficientamento energetico dell'esistente impianto oltre ad un incremento dei livelli di illuminamento delle aree in oggetto, le opere consisteranno nella rimozione dei n.5 esistenti apparecchi luminosi del tipo "a tartaruga" e la loro sostituzione con nuovi apparecchi luminosi a led della potenza di 22 W, temperatura di colore 4000K, indice di resa cromatica (CRI) ≥ 80 , corpo composto da cornice in alluminio estruso con testate in alluminio pressofuso, ottiche in PMMA ad alto rendimenti resistente alle alte temperature e ai raggi UV, recuperatori di flusso in policarbonato, diffusore in vetro temperato sp. 8 mm, resistente agli shock termici e agli urti.

Tensione di alimentazione 230V 50Hz, fattore di potenza 0.9 (a pieno carico), grado di protezione IP66, grado di protezione contro gli urti meccanici IK 08, classe di isolamento II.

In parallelo all'impianto di illuminazione di cui sopra, verranno inoltre installate n.5 prese del tipo schuko da 10/16A per l'alimentazione delle luminarie natalizie; tali prese saranno installate a vista a parete ed avranno grado di protezione IP66.

D. Piazza Lam

L'intervento consiste nel rifacimento dell'esistente impianto illuminazione al fine di ripristinare le anomalie funzionali riscontrate oltre ad incrementare i livelli di illuminamento delle aree in oggetto.

Le opere consisteranno nella rimozione dei n.10 esistenti apparecchi luminosi installati sui n.5 sostegni metallici all'interno delle aiuole e dei n. 4 apparecchi luminosi installati sulle "pensiline", nella riqualificazione degli esistenti n.5 sostegni metallici curvi, consistente nella pitturazione degli stessi, nella sostituzione delle morsettiere e delle relative linee di alimentazione tra morsettiera ed apparecchi luminosi.

Sui pali di cui sopra verranno installati di n.15 (n.3 per ciascun palo) proiettori a led da 19W, temperatura di colore 4000K, avente corpo in pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 47100 (contenuto di rame < 1%), schermo in vetro piano temprato, lenti in tecnopolimero ad alta trasparenza (10°/25°/45°), sistema di fissaggio in pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 47100 (contenuto di rame < 1%), guarnizioni in silicone espanso antinvecchiante, viti in acciaio INOX AISI 304, piastra di cablaggio in acciaio zincato, fosfocromatazione e verniciatura in polveri di poliestere realizzata in 16 fasi per la miglior resistenza agli agenti atmosferici (colore bianco)

Tensione di alimentazione 230V 50Hz, fattore di potenza 0.9 (a pieno carico), grado di protezione IP66, grado di protezione contro gli urti meccanici IK 08, classe di isolamento II.

Nella zona delle "pensile" verranno installati n.2 proiettori aventi le stesse caratteristiche tecniche di quelli sopra descritti, aventi la funzione di illuminare l'area della fontana ed il relativo mosaico; n.2 apparecchi luminosi a led da 40.5W e n.9 da 28W, temperatura di colore 4000K, aventi corpo in pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 46100, schermo in vetro piano temprato, lenti in PMMA, guarnizioni in silicone estruso antinvecchiante, viti in acciaio inox AISI 304, (colore bianco).

Tensione di alimentazione 230V 50Hz, fattore di potenza 0.9 (a pieno carico), grado di protezione IP66, grado di protezione contro gli urti meccanici IK 08, classe di isolamento II.

Verranno inoltre, verificate tutte le linee di alimentazione e, ove necessario, adeguate e/o rifatte, verrà infine rimosso l'esistente quadro elettrico e sostituito con uno nuovo avente le caratteristiche ed i componenti riportati sullo schema di progetto.

4. Descrizione delle opere

Le opere consisteranno essenzialmente in:

A) Passeggiata degli Artisti

- rimozione corpi illuminanti e pali esistenti compresa la demolizione degli attuali plinti di fondazione;
- scavo eseguito a mano per l'alloggiamento dei nuovi plinti (ove non ancora esistenti);
- scavo eseguito a mano per l'alloggiamento dei nuovi cavidotti (ove non ancora esistenti);
- realizzazione del piano di posa dei nuovi plinti;
- fornitura e posa di nuovi plinti prefabbricati;
- fornitura e posa in opera di nuovo cavidotto in PE;
- riempimento dello scavo;
- fornitura e posa in opera di nuovi pali;
- fornitura e posa in opera di nuovi corpi illuminanti;
- fornitura e posa in opera di nuove linee di alimentazione;
- realizzazione dei cablaggi necessari;
- ripristini di pavimentazione o ripristino del verde;
- adeguamento dell'impianto elettrico (ove necessario);
- oneri di scarica e trasporto.

B) Viale Liguria e Piazza Liguria

- rimozione corpi illuminanti esistenti e del tratto di linea compreso tra la morsettiere ed il corpo luminoso;
- rimozione delle esistenti morsettiere;
- fornitura e posa in opera di nuovi corpi illuminanti;
- fornitura e posa in opera di nuove morsettiere in classe di isolamento II
- fornitura e posa in opera di nuove linee di alimentazione dei tratti compresi tra le morsettiere ed i corpi luminosi;
- realizzazione dei cablaggi necessari;
- oneri di scarica e trasporto.

C) Porticato Viale Liguria

- rimozione corpi illuminanti esistenti e delle relative linee di alimentazione mantenendo le esistenti tubazioni metalliche;
- fornitura e posa in opera di nuovi corpi illuminanti;
- Fornitura e posa in opera di nuove prese schuko 10/16A aventi funzione di predisposizione per l'alimentazione delle luminarie natalizie;
- fornitura e posa in opera di nuove linee di alimentazione;
- realizzazione dei cablaggi necessari;
- oneri di scarica e trasporto.

D) Piazza Lam

- rimozione corpi illuminanti;
- pitturazione dei pali esistenti;
- sostituzione morsettiere pali esistenti;
- fornitura e posa in opera di nuove linee di alimentazione;
- fornitura e posa in opera, ove necessario, di nuove tubazioni in pvc rigido;
- fornitura e posa in opera di nuovi corpi illuminanti;
- verifica dello stato di isolamento ed eventuali modifiche delle linee di alimentazione;
- realizzazione dei cablaggi necessari;
- adeguamento dell'impianto elettrico (ove necessario);
- rimozione esistente quadro elettrico;
- fornitura e posa in opera di nuovo quadro elettrico.

5. Quadro Economico

Il Quadro Economico complessivo per la realizzazione dell'intervento di efficientamento energetico di impianti di illuminazione pubblica nel territorio comunale, oggetto del presente progetto è il seguente:

<i>STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA "INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI IMPIANTI DI ILLUMINAIZIONE PUBBLICA NEL TERRITORIO COMUNALE"</i>	
DESCRIZIONE	IMPORTO (€)
A) LAVORI	
Lavori a misura soggetti a ribasso	90.021,33
Oneri speciali della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	4.404,55
Totale dei lavori	94.425,88
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
I.V.A. 10% su lavori	9.442,59
Spese tecniche per studio di fattibilità, progetto definitivo/esecutivo, Direzione Lavori, misura e contabilità, certificato di regolare esecuzione, oneri fiscali e previdenziali inclusi (Incarico al Per.Ind. Roberto Adosio)	7.875,00
Spese tecniche per coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione, oneri fiscali e previdenziali inclusi (incarico all'Arch. Michele Rebella)	3.552,64
Onere ex art. n.113 (incentivi per funzioni tecniche) D.L.vo 50/2016 2%	1.888,52
Imprevisti ed arrotondamento	815,37
Totale somme a disposizione	23.574,12
TOTALE COMPLESSIVO DELL'OPERA	118.000,00

6. Cronoprogramma fasi attuative

Si riporta un probabile cronoprogramma delle fasi attuative dell'intervento, a partire dall'approvazione della presente perizia unica esecutiva:

- Approvazione progettazione definitiva/esecutiva: 20 gg
 - Pubblicazione ed aggiudicazione: 40 gg
 - Consegna ed esecuzione: 120 gg
 - Collaudi/Certificato di regolare esecuzione: 20 gg
- Totale tempo di attuazione: 200 gg

7. Elaborati progettuali

Fanno parte della presente progettazione esecutiva i seguenti elaborati:

- A) Relazione generale
- B) Relazione specialistica
- C) Calcoli delle strutture e degli impianti
- D) Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- E) Piano di sicurezza e di coordinamento
- F) Computo metrico estimativo
- G) Quadro economico
- H) Cronoprogramma
- I) Elenco prezzi unitari
- J) Analisi prezzi
- K) Quadro incidenza della manodopera
- L) Capitolato Speciale di Appalto
- M) Schema di contratto

Elaborati grafici:

- Tav.1: Cartografia
- Tav.2: Stato attuale disposizione planimetrica apparecchi luminosi Passeggiata degli Artisti
- Tav.3: Progetto disposizione planimetrica apparecchi luminosi Passeggiata degli Artisti
- Tav.4: Stato attuale disposizione planimetrica apparecchi luminosi Viale Liguria – Piazza Liguria e porticato
- Tav.5: Progetto disposizione planimetrica apparecchi luminosi Viale Liguria – Piazza Liguria e porticato
- Tav.6: Stato attuale disposizione planimetrica apparecchi luminosi Piazza Lam
- Tav.7: Progetto disposizione planimetrica apparecchi luminosi Piazza Lam
- Tav.8: Schema multifilare Quadro Elettrico Piazza Lam
- Tav.9: Particolari costruttivi

IL TECNICO

Per. Ind. Roberto Adosio