



C O M U N E D I F A N O

PROVINCIA DI PESARO E URBINO

SETTORE 5° LAVORI PUBBLICI

U.O.C. LAVORI PUBBLICI – DECORO URBANO

INSTALLAZIONE DI NUOVI PUNTI LUCE NEL TERRITORIO COMUNALE – ANNO 2021

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Fano, 18 Maggio 2021

IL TECNICO

Per. Ind. Tedizio Zacchilli

COLLABORATORE

Per. Ind. Maurizio Polverari

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Matteo Panichi
Dirigente Settore Lavori Pubblici: Arch. Adriano Giangolini

1) OPERE IMPIANTISTICHE – Pali in acciaio, cavo multipolare flessibile e apparecchiature di illuminazione a LED.

1.1 Pali in acciaio laminati a caldo

1.2 Cavo multipolare flessibile sezioni varie

1.3 Apparecchi di illuminazione a LED

Il presente **Piano di Manutenzione dell'Opera**, redatto in conformità all'Art. 38 del DPR 207/2010, contiene i seguenti documenti operativi:

1. il manuale d'uso

2. il manuale di manutenzione

3. il programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Tale documento presenta i seguenti contenuti:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. I contenuti del manuale di manutenzione sono i seguenti:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari

dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

NOTE IMPORTANTI:

Per informazioni di dettaglio sui requisiti dei vari elementi, si rimanda agli specifici elaborati di progetto definitivo; in questa sede si riassumono in via sintetica i principali requisiti prestazionali.

A carico dell'appaltatore resta la fornitura del manuale d'uso e manutenzione dei componenti oggetto di offerta migliorativa e comunque di tutte quelle componenti che necessitano di uno schema di montaggio come peraltro previsto nel C.S.A. e schema di contratto facente parte del progetto esecutivo.

2. INFORMAZIONI GENERALI SULL'INTERVENTO

L'intervento prevede la sostituzione di pali e corpi illuminanti esistenti e la realizzazione in toto di nuovi impianti di pubblica illuminazione a LED nel territorio comunale.

1 OPERE IMPIANTISTICHE – Pali in acciaio, cavo multipolare flessibile e apparecchi di illuminazione a LED

1.1 Pali in acciaio laminati a caldo

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Palo conico laminato a caldo HSP curvato con braccio singolo sporgenza 1.500 mm. tipo SEM CCL93-139/60 o equivalente, altezza attacco punto luce 8.000 mm. fuori terra, interramento 800 mm., realizzato in acciaio S275 JOH (Fe 430) UNI EN 10219, curvato e zincato a caldo in conformità alla norma UNI EN ISO 1461, avente il diametro di base mm 139, diametro testa mm. 60, spessore mm. 3,8, altezza totale 9.300 mm., resistenza e deformabilità secondo la norma UNI EN 40, dotato di un'asola per portella da 186x45 mm., completo di morsettiera di derivazione in classe II di isolamento con portafusibile e portella in alluminio da palo.
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche del palo in acciaio sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Palo conico laminato a caldo HSP curvato con braccio doppio sporgenza 1.500 mm. tipo SEM CCL293 - 139/609007NEW o equivalente, altezza attacco del punto luce

	fuori terra 8.000 mm., interramento 800 mm., realizzato in acciaio S275 JOH (fe 430) UNI EN 10129, curvato e zincato a caldo in conformità alla norma UNI EN ISO 1461, avente il diametro di base mm. 139, diametro testa mm. 60, spessore mm. 3,8, resistenza e deformabilità secondo la norma UNI EN 40, dotato di un'asola per portella da 186x45 mm., completo di morsettiera di derivazione in classe II d'isolamento con portafusibile e portella in alluminio da palo.
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche del palo in acciaio sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	<p>Palo rastremato, diritto, in acciaio, laminato a caldo in HSP. Palo rastremato, diritto, laminato a caldo in HSP, in acciaio S275 JRH (Fe 430) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo norme UNI EN ISO 1461, del tipo "Pali SEM" art. L4900/127 o equivalente, avente le seguenti caratteristiche minime:</p> <p>Carico unitario di resistenza a trazione: = 410 N/mmq.; carico unitario di snervamento: = 275 N/mmq.; allungamento: = 22 %; ricavato mediante processo di trafilatura o laminazione a caldo alla temperatura di 700÷900° C, da tubo in acciaio ERW; zincato a caldo per immersione in bagno di zinco fuso secondo norme UNI EN 40/4-4,1; avente le seguenti dimensioni: Ø base mm. 127,0; Ø testa mm. 60; spessore mm. 3,6; lunghezza totale mt. 8,00; peso Kg. 88; da incassare nel basamento in calcestruzzo, questo escluso, per una profondità pari ad Hi, fornito e posto in opera. Sono compresi, i fori per il passaggio dei cavi elettrici, l'asola per la scatola di giunzione, la morsettiera di derivazione in classe II d'isolamento con portafusibile, la portella in alluminio da palo e l'orecchietta per l'eventuale collegamento a terra. E' inoltre compreso l'onere per il nolo dell'autogru e quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e a totale gradimento della D.L. Per altezza f.t. mt. 8,00 (Hi = 900).</p>
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche del palo in acciaio sono adeguate

	per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato
--	--

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	<p>Palo rastremato, diritto, in acciaio, laminato a caldo in HSP. Palo rastremato, diritto, laminato a caldo in HSP, in acciaio S275 JRH (Fe 430) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo norme UNI EN ISO 1461, del tipo "Pali SEM" art. L4800/127 o equivalente, avente le seguenti caratteristiche minime:</p> <p>Carico unitario di resistenza a trazione: = 410 N/mmq.; carico unitario di snervamento: = 275 N/mmq.; allungamento: = 22 %; ricavato mediante processo di trafilatura o laminazione a caldo alla temperatura di 700÷900° C, da tubo in acciaio ERW; zincato a caldo per immersione in bagno di zinco fuso secondo norme UNI EN 40/4-4,1; avente le seguenti dimensioni: Ø base mm. 127,0; Ø testa mm. 60; spessore mm. 3,6; lunghezza totale mt. 8,00; peso Kg. 78; da incassare nel basamento in calcestruzzo, questo escluso, per una profondità pari ad Hi, fornito e posto in opera. Sono compresi, i fori per il passaggio dei cavi elettrici, l'asola per la scatola di giunzione, la morsettiera di derivazione in classe II d'isolamento con portafusibile, la portella in alluminio da palo e l'orecchietta per l'eventuale collegamento a terra. E' inoltre compreso l'onere per il nolo dell'autogru e quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e a totale gradimento della D.L. Per altezza f.t. mt. 7,00 (Hi = 800).</p>
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche del palo in acciaio sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	<p>Palo in acciaio tipo AEC DS4 o equivalente, realizzato in un unico tratto. Asola ingresso cavi e asola per morsettiera standard, con finitura dei bordi del taglio idonea anche per l'applicazione di portella</p>

	<p>incassata a filo palo. Zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461 e successiva spazzolatura per garantire una perfetta finitura superficiale. Verniciatura a polveri poliestere. Dimensioni $\varnothing 102$ mm H=4000 f.t., HI (interramento)= 500 mm., codolo in testa da 60 mm., spessore acciaio 3 mm., Colore grafite. E' inoltre compresa la morsettiera di derivazione con fusibile T-39 in classe di isolamento II. Palo da incassare nel basamento in calcestruzzo,</p>
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche del palo in acciaio sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	<p>Palo conico, diritto, in acciaio, laminato a caldo in HSP. Palo conico, diritto, laminato a caldo in HSP, in acciaio S275 JOH (Fe 430) UNI EN 10219, ricavato da tubo ERW, zincato a caldo secondo norme UNI EN ISO 1461, del tipo "Pali SEM" art. L4980/1 o equivalente, avente le seguenti caratteristiche minime:</p> <p>Carico unitario di resistenza a trazione: = 410 N/mm²; carico unitario di snervamento: = 275 N/mm²; allungamento: = 22 %; ricavato mediante processo di trafilatura o laminazione a caldo alla temperatura di 700÷900° C, da tubo in acciaio zincato ERW; resistente alla corrosione e alle nebbie saline secondo norme UNI EN ISO 9227; avente le seguenti dimensioni: Ø base mm. 139; Ø testa mm. 60; spessore mm. 3,8; lunghezza totale mm. 9800; interramento mm. 800 e peso Kg. 109; fornito e posto in opera. Sono compresi i fori per il passaggio dei cavi elettrici, l'asola per la scatola di giunzione e l'orecchietta per l'eventuale collegamento a terra. E' inoltre compresa la morsettiera di derivazione con fusibile, classe di isolamento II, la portella in alluminio da palo, l'utilizzo dell'autogru e quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e a totale gradimento della D.L. Per altezza f.t. mt. 9,00 (Hi = 800).</p>
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche del palo in acciaio sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	<p>Palo conico, diritto, in acciaio, laminato a caldo in HSP completo di braccio zincato a caldo avente sporgenza di mm. 2000. Palo conico, diritto, laminato a caldo in HSP, in acciaio S275 JOH (Fe 430) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo norme UNI EN ISO 1461, del tipo "Pali SEM" art. L4980/1 o equivalente, completo di braccio in acciaio S235 JRH (Fe 360b) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo norme UNI EN ISO 1461, del tipo "Pali SEM Testa Palo Bologna", art. TSBO 35200 o equivalente, avente sporgenza di mm. 2000, peso Kg 13.</p> <p>Caratteristiche minime palo: Carico unitario di resistenza a trazione: = 410 N/mmq.; carico unitario di snervamento: = 275 N/mmq.; allungamento: = 22 %; ricavato mediante processo di trafilatura o laminazione a caldo alla temperatura di 700÷900° C, da tubo in acciaio zincato ERW; resistente alla corrosione e alle nebbie saline secondo norme UNI EN ISO 9227; avente le seguenti dimensioni: Ø base mm. 139; Ø testa mm. 60; spessore mm. 3,8; lunghezza totale mm. 9800; interramento mm.800 e peso Kg. 109; da incassare nel basamento in calcestruzzo; questo escluso; per una profondità pari ad Hi, fornito e posto in opera. Sono compresi i fori per il passaggio dei cavi elettrici, l'asola per la scatola di giunzione e l'orecchietta per l'eventuale collegamento a terra. E' inoltre compresa la morsettiera di derivazione con fusibile in classe di isolamento II, la portella in alluminio da palo, l'utilizzo dell'autogru e quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e a totale gradimento della D.L. Per altezza f.t. mt. 9,00 (Hi = 800).</p>
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche del palo in acciaio sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire

	il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Caratteristiche adeguate per la destinazione d'uso
Anomalie riscontrabili	Degrado dei materiali
Manutenzioni eseguite direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi deteriorati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Prestazioni	Caratteristiche adeguate per la destinazione d'uso
Programma di controlli	Si eseguiranno controlli a vista
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

1.2 Cavo multipolare flessibile sezioni varie (4x6mmq. - 4x4mmq. - 4x2,5mmq.)

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, con classe di reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, sigla di designazione FG16OR16 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mm ² 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). 4X6mm ² - 4X4mm ² - 4X2,5mm ²
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche del cavo multipolare flessibile sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Caratteristiche adeguate per la destinazione d'uso
Anomalie riscontrabili	Degrado dei materiali
Manutenzioni eseguite direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale	Sostituzione elementi deteriorati

specializzato	
---------------	--

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Prestazioni	Caratteristiche adeguate per la destinazione d'uso
Programma di controlli	Si eseguiranno controlli a vista
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

1.3 Apparecchi di illuminazione a LED

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Apparecchio per illuminazione stradale a tecnologia LED. Apparecchio per illuminazione stradale a tecnologia LED tipo AEC ITALO 2 OF3 STW-M 4.7-6M CRI70 CL.2, dimensioni mm. 805x432x124, dotato di ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati o equivalente, colore grigio satinato semilucido con corpo e telaio in alluminio pressofuso UNI EN 1706 e alette di raffreddamento integrate nella copertura. Attacco palo in alluminio pressofuso (diametro da 60mm a 76mm) con ganasce di bloccaggio regolabili in diverse inclinazioni. Diffusore in vetro trasparente temperato sp. 4mm. Verniciatura a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. Equipaggiamento completo di dispositivo automatico di controllo della temperatura di funzionamento del LED, alimentatore elettronico con possibilità di scelta della corrente di pilotaggio dei LED (525 - 700 mA), connettore stagno IP66 per il collegamento alla linea, sezionatore di linea di serie in doppio isolamento e valvola anticondensa per ricircolo dell'aria. Gruppo ottico rimovibile in campo, in alluminio 99,85% con finitura superficiale a 99,95%, modulo LED estraibile - 6 Moduli LED - Potenza apparecchio 150W - flusso apparecchio 19040 lm - efficienza lm/W 127.
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche dell'apparecchio di illuminazione a LED sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Apparecchio per illuminazione stradale a tecnologia LED. Apparecchio per illuminazione stradale a tecnologia LED tipo AEC ITALO 1 OF3 STE-S 4.7-3M CRI70 CL.2 dimensioni mm. 615x343x106,

	<p>dotato di ottica asimmetrica stradale extraurbana o equivalente, colore grigio satinato semilucido con corpo e telaio in alluminio pressofuso UNI EN 1706 e alette di raffreddamento integrate nella copertura. Attacco palo in alluminio pressofuso (diametro da 60mm a 76mm) con ganasce di bloccaggio regolabili in diverse inclinazioni. Diffusore in vetro trasparente temperato sp. 4mm. Verniciatura a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. Equipaggiamento completo di dispositivo automatico di controllo della temperatura di funzionamento del LED, alimentatore elettronico con possibilità di scelta della corrente di pilotaggio dei LED (525 - 700 mA), connettore stagno IP66 per il collegamento alla linea, sezionatore di linea di serie in doppio isolamento e valvola anticondensa per ricircolo dell'aria. Gruppo ottico rimovibile in campo, in alluminio 99,85% con finitura superficiale a 99,95%, modulo LED estraibile. Sono compresi l'utilizzo della piattaforma aerea a cella e di tutti gli accessori per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante e a totale gradimento della D.L. - 3 Moduli LED - Potenza apparecchio 76 W - flusso apparecchio 9950 lm - efficienza lm/W 131 .</p>
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche dell'apparecchio di illuminazione a LED sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	<p>Apparecchio per illuminazione stradale a tecnologia LED. Apparecchio per illuminazione stradale a tecnologia LED tipo AEC ITALO 1 OF3 STE-S 4.5-3M CRI70 CL.2 dimensioni mm. 615x343x106, dotato di ottica asimmetrica stradale extraurbana o equivalente, colore grigio satinato semilucido con corpo e telaio in alluminio pressofuso UNI EN 1706 e alette di raffreddamento integrate nella copertura. Attacco palo in alluminio pressofuso (diametro da 60mm a 76mm) con ganasce di bloccaggio regolabili in diverse inclinazioni. Diffusore in vetro trasparente temperato sp. 4mm. Verniciatura a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. Equipaggiamento completo di dispositivo automatico di controllo della temperatura di funzionamento del LED, alimentatore elettronico con possibilità di scelta della corrente di pilotaggio dei LED (525 - 700 mA), connettore stagno IP66 per il collegamento alla linea, sezionatore di linea di serie in doppio isolamento e valvola anticondensa per ricircolo dell'aria. Gruppo ottico rimovibile in campo,</p>

	in alluminio 99,85% con finitura superficiale a 99,95%, modulo LED estraibile. Sono compresi l'utilizzo della piattaforma aerea a cella e di tutti gli accessori per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante e a totale gradimento della D.L. - 3 Moduli LED - Potenza apparecchio 57 W - flusso apparecchio 7490 lm - efficienza lm/W 131 .
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche dell'apparecchio di illuminazione a LED sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE D'USO	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	<p>Apparecchio per illuminazione ciclopedonale o stradale urbana delle dimensioni di circa mm. 495x80x665, con grado di protezione IP66, tipo AEC ECO RAYS TP OF2H1 STU-M 4.7-2M CRI70 CL.2 o equivalente, costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corpo in alluminio, pressofuso verniciato a polveri, Classe di isolamento:II; - Riflettore in alluminio classe A+ e classe di sicurezza fotobiologica EXEMPT GROUP; - Guarnizione poliuretanica, priva di punti di discontinuità. - Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm. Grado di resistenza IK08. - Attacco TP in alluminio pressofuso per pali da ø60/70/76 con riduttore decorativo per pali da ø60. - Piastra di cablaggio e moduli a Led rimovibili; - LED: Efficienza: 112 lm/W @ 700mA, Tj=85°C, 4000K, corrente: 350/525/700mA, temperatura di esercizio -40°C / +80°C, temperatura di colore: 4000K (3000K, 5700K in opzione), CRI: ≥70; - Alimentazione: 220÷240V 50/60Hz. Fattore di potenza: >0.9 (a pieno carico); - Connessione rete con connettore esterno per cavi sezione max. 2.5mmq. - Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default; <p>Vita gruppo ottico (Tq= 25°C):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 350mA - 525mA: > 70.000 hr B20L80 (inclusi guasti critici - > 100.000hr L80, TM-21; - 700mA: > 70.000 hr L80B10 (inclusi guasti critici - > 100.000 hr L80, TM-21; <p>Norme di riferimento:EN 60598-1, EN 60598-2-3, Potenza apparecchio 40 W, flusso nominale dei LED lm 4480 alimentati a 700 mA;</p>
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche dell'apparecchio di illuminazione a LED sono adeguate per gli usi che deve svolgere nei siti dove viene installato

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Collocazione ambito intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Caratteristiche adeguate per la destinazione d'uso
Anomalie riscontrabili	Degrado dei materiali
Manutenzioni eseguite direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi deteriorati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Prestazioni	Caratteristiche adeguate per la destinazione d'uso
Programma di controlli	Si eseguiranno controlli a vista
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario