

COMUNE DI CARPINETI

Provincia di Reggio Emilia



Piazza Matilde di Canossa n° 1 - 42033 Carpineti
Cod. Fisc. e P. I.V.A. 00445630353

UFFICIO TECNICO COMUNALE

☎ 0522 - 615 008 📠 0522 - 718 014
e-mail: lavori.pubblici@comune.carpineti.re.it

INTERVENTO

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA - D.L. 30.04.2019 N° 34

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

DATA

Luglio 2019

PROGETTISTA:

UFFICIO TECNICO COMUNALE

IL RESPONSABILE DEL SETTORE LL.PP. PATRIMONIO
(Geom. Corrado Leurini)

PREMESSE

L'Amministrazione comunale di Carpineti, al fine di ottenere una corretta valutazione energetica, dopo aver censito e verificato l'attuale sistema degli impianti di pubblica illuminazione che ha consentito di determinare le effettive condizioni dello stesso e valutato i relativi costi di manutenzione e fornitura dell'energia elettrica, ha individuato degli interventi di riqualificazione, i risparmi energetici e i benefici ambientali ottenibili in ottemperanza al Decreto Legislativo 102/2014 che stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza energetica e che potrebbero concorrere al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico e per ottenere i Titoli di Efficienza Energetica (TEE).

Nell'ottica della necessità di programmare una riqualificazione del parco illuminante in dotazione del comune di Carpineti, che possa essere in grado di contemperare diverse esigenze:

- ridurre i consumi energetici derivanti dall'illuminazione delle aree esterne, con particolare riferimento a quelle situazioni di funzionamento maggiormente estesa in termini di ore/giorno di accensione;
- ridurre la necessità di interventi manutentivi sui corpi illuminanti, adottando tecnologie con vita utile delle lampade elevata;
- provvedere ad una messa a norma dei corpi illuminanti di certificata qualità e di avanzato livello tecnologico (almeno i più obsoleti), anche ai fini della sicurezza degli utenti della strada;
- effettuare una sostituzione dei corpi illuminanti esterni al fine di adeguarsi alle norme in merito all'inquinamento luminoso in atmosfera;
- introdurre apparecchiature di controllo o riduzione dei consumi, che permetta diversi livelli di illuminazione a diverse ore del giorno, anche in funzione dell'effettivo utilizzo della rete e delle esigenze di antivandalismo degli immobili e strutture;
- riduzione delle emissioni di CO₂ equivalenti mediante il miglioramento dell'efficienza globale di impianto mediante l'uso di sorgenti luminose a maggior efficienza e/o dispositivi di controllo del flusso luminoso, in funzione dei vincoli normativi e delle scelte progettuali.
- migliorare la sicurezza per il traffico stradale veicolare al fine di evitare incidenti, perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere; perseguire le condizioni di sicurezza per il traffico stradale veicolare significa rispettare innanzitutto le norme del Codice della Strada e le norme UNI;
- migliorare la sicurezza fisica e psicologica delle persone, riducendo il numero di atti criminosi e soprattutto la paura che essi possano accadere frequentemente;
- migliorare l'integrazione architettonica diurna e notturna degli impianti nel territorio comunale;
- migliorare la qualità della vita sociale con l'incentivazione delle attività serali;
- migliorare la fruibilità degli spazi urbani secondo i criteri di destinazione urbanistica;
- predisporre l'illuminazione adeguata delle emergenze architettoniche e ambientali aumentando l'interesse verso le stesse con scelta opportuna del colore, della direzione e dell'intensità della luce, in rapporto alle costruzioni circostanti;
- perseguire l'ottimizzazione dei costi di esercizio di manutenzione in relazione alle tipologie di impianto;
- riduzione dei rischi connessi all'utilizzo della luce artificiale con particolare riferimento al rischio di abbagliamento ed al rischio foto biologico.

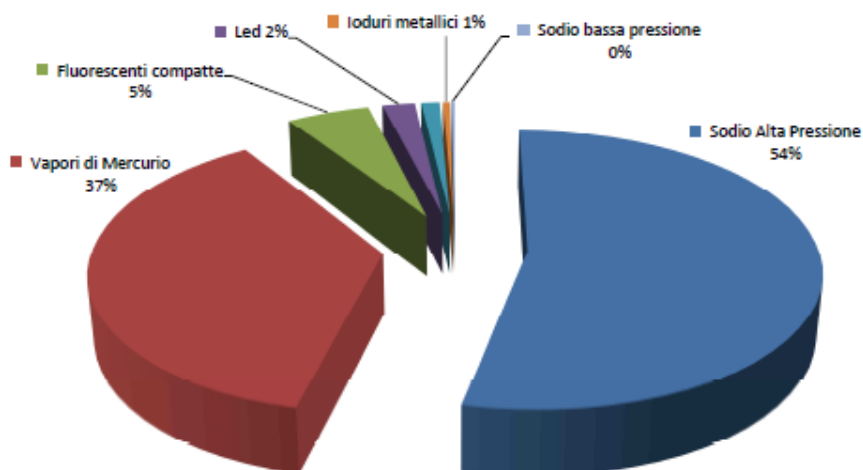
Tali esigenze, compatibilmente con le risorse finanziarie assegnate ai Comuni con il Decreto Legge 30 aprile 2019 n° 34, art. 30 ad oggetto "contributi ai comuni per interventi di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile", che con successiva variazione di bilancio, si provvederà ad inserire l'intervento di cui trattasi nel Programma Triennale dei lavori pubblici 2019 – 2021, nonché imputare la spesa nell'attuale bilancio comunale, sono in parte soddisfabili mediante sostituzione di parte delle attuali armature stradali che costituiscono l'impianto di illuminazione pubblica, con priorità per quelle che utilizzano ancora lampade ai vapori di mercurio e/o vapori di sodio alta pressione, con armature stradali ad elevato risparmio energetico, dotate di sorgente luminosa a LED e dispositivo di dimmerazione automatica

(mezzanotte virtuale) con profilo di default, classe di isolamento II, ottenendo da subito un risparmio in bolletta.

STATO DI FATTO

L'allocazione dei vari impianti di illuminazione pubblica attuali, posti sul territorio comunale di competenza del comune di Carpineti, suddivisi per le varie tipologia di sostegno, delle armature stradali e del tipo di sorgente luminosa utilizzata, è riportata negli elaborati progettuali del "Piano della Luce" elaborati da Iren rinnovabili S.p.A., Studio Alfa S.r.l e REN Solution S.r.l. su incarico dell'Amministrazione Comunale di Carpineti.

Tipologie di lampada	
Sodio Alta Pressione	721
Vapori di Mercurio	498
Fluorescenti compatte	72
Led	28
Luce miscelata	16
Ioduri metallici	6
Sodio bassa pressione	3



DESCRIZIONE INTERVENTO DI PROGETTO

L'intervento che si intende attuare in questa fase, per il fatto che interessa strade ed aree esistenti e che si intende operare con la sola sostituzione di armature stradali esistenti, per cui l'intervento non andrà a modificare o ad alterare la conformazione idrogeologica del territorio ed il piano paesaggistico e ambientale, si considera compatibile con il vigente P.R.G. e non necessita richiedere eventuali autorizzazioni agli Enti incaricati per la salvaguardia delle bellezze naturali.

CARATTERISTICHE ARMATURE STRADALI:

Fornitura di armatura stradale a LED per illuminazione pubblica marchiati CE e conformi alle norme EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ecc.. ed in ogni caso alle più restrittive normativa di prodotto, anche se non esplicitamente indicate, in termini di inquinamento luminoso, rischio fotobiologico, abbagliamento, rendimento, mantenimento delle prestazioni di illuminamento, ecc.. In linea generale tutti i corpi illuminanti

dovranno possedere obbligatoriamente le seguenti caratteristiche in termini tecnici e prestazioni nell'arco della loro vita di funzionamento:

- Sorgente luminosa: LED ad alta efficienza (160 lm/W @ 700mA, $T_s=85^{\circ}\text{C}$);
- Moduli LED: moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%;
- Temperatura del colore correlata: 3000 °K;
- Resa cromatica: CRI > 70;
- Classe di sicurezza fotobiologica: GRUPPO ESENTE secondo la norma CEI EN 62471;
- Mantenimento flusso lum.: L90B10: 100.000 ore (incl. guasti critici);
- Classe di isolamento: II;
- Grado di protezione: IP66 / IK08 Totale;
- Temperatura esercizio: - 40°C/+ 50°C;
- Tensione alimentazione: 230Vac;
- Corrente LED: 700mA;
- Fattore di potenza: 0,95 a pieno carico;
- Dispositivo di protezione a bordo: SPD integrato di classe II/III, 10kV-10K completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione;
- Colore: RAL 7016;
- Prestazione IPEA: classe A o superiore;
- Estensione garanzia 5 anni sul gruppo LED, gruppo ottico, elettronica di potenza e di comando ed in generale dell'intero corpo sia in termini di corretto funzionamento sia in termini di prestazione.

Tutti gli apparecchi dovranno essere dotati di un idoneo dispositivo di regolazione del flusso luminoso con tecnologia di dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.

Il corpo illuminante deve possedere le seguenti caratteristiche tecniche e costruttive:

- Apparecchio costituito da una struttura in pressofusione di alluminio a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose;
- Telaio inferiore con funzione portante al quale la copertura è incernierata ed è bloccata mediante un gancio ad apertura rapida realizzato in alluminio con molla in acciaio inox;
- Guarnizione poliuretanica tra telaio e copertura atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette il bloccaggio e la tenuta della copertura in posizione aperta per facilitare le operazioni di installazione;
- Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato con alettature che hanno la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una minima di 70.000 ore B20L80 @ $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 700mA.
- Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio;
- Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4mm, con serigrafia decorativa, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali. Grado IK08;
- Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine;
- Innesto universale per installazione testa palo e su braccio con una regolazione da 0 a $\pm 20^{\circ}$, a passi di 5° , in modo da mantenere la posizione dell'apparecchio sempre orizzontale;
- Attacco realizzato in alluminio pressofuso e predisposto per un diametro del palo $\varnothing 60\div\varnothing 76$ mm;
- Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto di argento 99.95%;
- Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (133lm/W @ 700mA, $T_j=85^{\circ}\text{C}$) con indice di resa cromatica CRI >70. I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm. Tra la parte dissipativa e il circuito LED è applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti;

- Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione;
- Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili;
- Efficienza ottica: $\geq 85\%$;
- Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201;
- Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e sistemi di lampade";
- Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile per mezzo di sistema di sgancio rapido;
- Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.9 ; distorsione armonica totale (THD) $< 20\%$ a pieno carico; corrente di alimentazione dei LED a 700mA;
- Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni;
- Tenuta all'impulso CL I: fino a 10kV;
- Tenuta all'impulso CL II: da 5kV a 10kV (specificare per taglia);
- Sezionatore di linea atto ad interrompere la tensione di alimentazione all'apertura dell'apparecchio, consentendo all'operatore di intervenire nella massima sicurezza;
- Pressacavo IP68 per cavi sezione max $\varnothing 13\text{mm}$;
- Marcatura CE;
- Test di resistenza alla corrosione: 800 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227;

INSTALLAZIONE SU PALO ESISTENTE (composta da n.2 voci)

Sostituzione morsettiera e cablaggio interno a palo esistente 6000/8000m f.t.

Fornitura e posa in opera su palo esistente, di altezza compresa fra 6000/8000mm fuori terra, di morsettiera di derivazione ed alimentazione e sostituzione del cablaggio interno. In particolare l'opera comprende:

- opere di smantellamento relative alla rimozione della morsettiera di derivazione, della linea elettrica di alimentazione del corpo illuminante interna al palo e del collegamento di messa a terra (se presente) a servizio del palo esistente. L'opera comprende inoltre operazioni di pulizia, rimozione di detriti, pulizia del pozzetto di derivazione, ecc..;
- fornitura e posa in opera di morsettiera elettrica 132x38mm o 186x45mm, ed in ogni caso di dimensioni tali da poter essere perfettamente alloggiata all'interno del palo esistente, a doppio isolamento, 4 poli, In 32A, Icc 10kA, IP65, morsetti per cavi fino a 25mmq, ecc.. idonea per realizzare la derivazione della dorsale di alimentazione principale e di dimensioni e caratteristiche tali da poter essere installata nell'asola presente nel palo. La morsettiera dovrà essere inoltre dotata di un apposito kit portafusibile (n.1 kit per ogni singolo corpo illuminante installato sul palo) con caratteristiche 1P+N 10A per la derivazione e protezione del ramo di alimentazione del singolo corpo illuminante. Fusibili In 6A inclusi;
- fornitura e posa in opera di portello di chiusura feritoia realizzato in zama presso-fusa con trattamento superficiale mediante zincatura verniciato di colore a scelta della D.L. e della Committenza ed in ogni caso simile alla colorazione del palo sul quale verrà applicata. La portella dovrà essere completa di serratura esagonale in acciaio inox e guarnizione perimetrale realizzata in gomma EPDM in modo da garantire un grado di protezione IP54;
- fornitura e posa in opera di cavo di tipo FG16OR16 2x1,5mmq per il rifacimento del cablaggio in partenza della morsettiera di cui sopra fino a raggiungere il singolo corpo illuminante. Sarà necessario prevedere un cavo per ogni singolo corpo illuminante. L'opera è comprensiva di siglatura dei cavi mediante sistema di etichettatura GRAFOPLAST o tipo equivalente;
- fornitura e posa in opera di cablaggi elettrici di ogni tipo al fine di rendere l'opera perfettamente funzionante e realizzata a regola d'arte. L'opera comprende la fornitura e la posa di accessori per il cablaggio, accessori per l'installazione, minuterie varie, piccole lavorazioni meccaniche, ecc.. e quant'altro necessario per rendere l'opera completa e realizzata a regola d'arte in tutte le sue parti;

Ad insindacabile giudizio della D.L., potrà essere richiesto il rifacimento delle opere fino a che non saranno ottenute condizioni di esecuzione finale ritenute soddisfacenti. Le opere dovranno essere eseguite in modo tale da arrecare il minor danno possibile ai luoghi di intervento.

L'opera si ritiene comprensiva di trasporto nel sito di installazione, nolo e/o impiego di mezzi meccanici per il posizionamento e la movimentazione del palo, nolo e/o impiego di piattaforme elevatrici e/o trabatelli per lavorazioni in altezza, oneri per l'impiego di personale qualificato e autorizzato per lavorazioni in altezza, oneri per la sicurezza, ecc.. al fine di realizzare l'opera completa a regola d'arte.

In ogni caso la realizzazione delle opere dovrà essere conforme alle più restrittive specifiche tecniche di progetto allegate alla presente e nessun onere aggiuntivo potrà essere richiesto per eventuali dettagli o particolari costruttivi non esplicitamente descritti nei paragrafi precedenti. L'opera è da ritenersi comprensiva di ogni onere necessario, nessuno escluso, allo svolgimento dei lavori in modo tale da non mettere in condizioni di pericolo sia il personale atto alle lavorazioni sia il personale che può essere presente negli ambienti dell'intervento. Inoltre si ritengono compensati nei costi ogni tipo di intervento a far sì che nelle aree oggetto di intervento sia permesso il regolare flusso veicolare e pedonale.

Installazione nuovo corpo illuminante su palo esistente 6000/8000mm f.t.

Installazione, cablaggio e messa in funzione di nuovo corpo illuminante per illuminazione pubblica fornito a parte su palo esistente di altezza compresa fra 6000/8000mm. Si precisa che l'installazione dovrà essere in linea con le istruzioni di installazione fornite dal costruttore dell'apparecchio e tali da rispettare a pieno le normative e le leggi in materia di inquinamento luminoso.

In particolare l'opera comprende:

- fornitura di opere di ispezione e controllo sullo stato di conservazione del palo esistente e opere di manutenzione ordinaria quale pulizia, rimozione detriti, serraggi di eventuali bulloni e/o viti, ecc.. Si precisa che eventuali danneggiamenti e/o deterioramenti del palo ritenuti eccessivi dovranno essere tempestivamente segnalati alla D.L. e Committenza la quale deciderà come procedere per sanare lo stato dell'opera. Per eventuali danni arrecati ai pali durante le opere di installazione causate dall'azienda realizzatrice delle opere non verranno in ogni caso riconosciuti oneri aggiuntivi;
- fornitura di opere di ispezione e controllo di installazione e fissaggio del palo di illuminazione esistente volte a verificarne la stabilità di infissione al suolo nelle massime condizioni di sicurezza. In particolare si dovrà verificare lo stato di conservazione dei materiali di fissaggio impiegati, collari di fissaggio, ecc.. Nel caso in cui l'azienda realizzatrice delle opere evidenzii eventuali situazioni di precaria stabilità del palo dovrà provvedere a segnalare l'anomalia alla D.L. e Committenza e dovrà procedere, prima di installare il nuovo corpo illuminante, a rimuovere il palo, verificare la solidità della cassaforma di infissione e degli elementi che la costituiscono e valutarne l'eventuale rifacimento completo e/o rinforzo in opera. Dopo il ripristino della cassaforma dovrà procedere alla nuova infissione e provvedere al fissaggio e alla stabilizzazione del palo mediante l'impiego di sabbia e cemento in quantità necessaria a realizzare l'opera completa in perfette condizioni di stabilità e sicurezza. Al termine del fissaggio dovrà inoltre fornire e posare in opera apposito collare di fissaggio alla base del palo realizzato in cemento completo di materiali e/o elementi di protezione contro la corrosione e di tutti gli accessori necessari. Tutti i costi di lavorazione per i rifacimenti del sistema di infissione devono essere considerati nel prezzo di offerta. Sono inoltre inclusi oneri relativi a noli/impieghi di mezzi meccanici per lavorazioni di qualsiasi tipo, scavi di ogni tipo e dimensione su terreno, asfalto, roccia, ecc.. e ripristini del sito di intervento inclusi i rifacimenti di marciapiedi, muretti, manti stradali, ecc..
- fornitura di opere di smantellamento di eventuali testa palo e/o pastorali non più necessari;
- fornitura e posa in opera di elementi sostitutivi al testa palo e/o pastorali di cui sopra smantellati necessari a ripristinare la corretta altezza del palo. Si precisa che l'altezza del palo, e del relativo punto luce, dovranno essere tali da rispettare quanto indicato nei calcoli illuminotecnici, ed in ogni caso le specifiche tecniche, parte integrate della presente. Non saranno ammesse installazioni di punti luci ad altezze diverse da quanto indicato nei documenti progettuali di cui sopra;

- fornitura e posa in opera di raccordi, adattatori, riduttori, testa-pali, ecc.. necessari per consentire il corretto montaggio del nuovo corpo illuminante, senza che lo stesso venga sottoposto a modifiche di alcun tipo, sul palo esistente;
- lavorazioni meccaniche di ogni tipo mediante l'ausilio di utensili da lavoro;
- rifacimenti di zincature, tinteggiature, saldature, ecc.. necessarie al corretto ripristino del palo ed in ogni caso secondo le indicazioni della D.L. e della Committenza;
- fornitura di mano d'opera per l'installazione del nuovo corpo illuminante sul palo esistente come da specifiche tecniche ed in ogni caso come da indicazioni della D.L. e Committenza;
- fornitura, posa e cablaggio in opera di cavo di tipo FG16OR16 2x1,5mmq in quantità necessaria per la realizzazione del cablaggio in partenza dal pozzetto fino a raggiungere la morsettiera e della morsettiera del palo fino a raggiungere il singolo corpo illuminante.

Sarà necessario prevedere un cavo per ogni singolo corpo illuminante. L'opera è comprensiva di siglatura dei cavi mediante sistema di etichettatura GRAFOPLAST o tipo equivalente;

- fornitura e posa in opera di cablaggi elettrici di ogni tipo al fine di rendere l'opera perfettamente funzionante e realizzata a regola d'arte. L'opera comprende la fornitura e la posa di accessori per il cablaggio, accessori per l'installazione, minuterie varie, piccole lavorazioni meccaniche, ecc.. e quant'altro necessario per rendere l'opera completa e realizzata a regola d'arte in tutte le sue parti;
- fornitura e posa di cablaggio in opera per la realizzazione delle derivazioni della linea dorsale di alimentazione principale da realizzarsi sulla morsettiera del singolo palo. Nel dettaglio si dovrà ottenere una derivazione "entra/esci" della dorsale principale di alimentazione ed una derivazione in "antenna" per l'alimentazione dei singoli corpi illuminanti. L'opera è comprensiva di siglatura dei cavi mediante sistema di etichettatura GRAFOPLAST o tipo equivalente;
- oneri per opere provvisorie per l'esecuzione di opere a servizio degli impianti elettrici completi di attrezzatura per piani di lavoro, botole, accesso ai piani, protezioni e quant'altro previsto dalle norme vigenti compresi tiro in alto o calo in basso di materiali, oneri di noleggio, montaggio e ritiro a fine lavoro compreso oneri di carico e scarico dei materiali;
- oneri per noleggio mezzi per lavorazione in altezza quali cestelli e/o piattaforme, ponti elevatori, tra battelli, ecc., mezzi di DPI, oneri per esecuzione lavorazioni in sicurezza, ecc.

Ad insindacabile giudizio della D.L., potrà essere richiesto il rifacimento delle opere fino a che non saranno ottenute condizioni di esecuzione finale ritenute soddisfacenti. Le opere dovranno essere eseguite in modo tale da arrecare il minor danno possibile ai luoghi di intervento.

L'opera si ritiene comprensiva di trasporto nel sito di installazione, nolo e/o impiego di mezzi meccanici per il posizionamento e la movimentazione del palo, nolo e/o impiego di piattaforme e/o trabatelli per lavorazioni in altezza, oneri per l'impiego di personale qualificato e autorizzato per lavorazioni in altezza, oneri per la sicurezza, ecc.. al fine di realizzare l'opera completa a regola d'arte.

Inoltre si ritengono compensati nei costi ogni tipo di intervento a far sì che nelle aree oggetto di intervento sia permesso il regolare flusso veicolare e pedonale.



I - TRON

Corpo illuminante di progetto



Corpo illuminante esistente

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le principali norme di riferimento da rispettare per l'installazione e la sostituzione dei corpi illuminanti, sono qui di seguito riportate:

Norme comunitarie

- Direttiva 83/189/CEE

Norme nazionali

- D.Lgs. 115/2008 - Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici.
- Decreto ministeriale 22 dicembre 2006 - Approvazione del programma di misure ed interventi su utenze energetiche pubbliche
- Decreto ministeriale 20 luglio 2004 - Titoli di efficienza energetica.
- Decreto legislativo 16 marzo 1999, n.79 - (D.M. Elettrico).
- Legge 9 gennaio 1991, n.10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Normativa tecnica nazionale

- UNI 11248:2007 - Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche.
- EC 1-2007 UNI EN 13201-3:2004 - Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni.
- UNI-EN 13201 - 2 - Road lighting - Part 2: Performance requirements (Requisiti prestazionali).
- UNI-EN 13201 - 3 - Road lighting - Part 3: Calculation of performance (Calcolo delle prestazioni).
- UNI-EN13201 – 4 - Road lighting – Part 4: Methods of measuring the light performance of installations (Metodi per misurare le prestazioni degli impianti di illuminazione).
- UNI EN 40-3-1:2001 - Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica - Specifica dei carichi caratteristici.
- UNI 10819:1999 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.
- CEI EN 62471:2010 - Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada
- CEI 34-141:2012 - Applicazione della IEC 62471 alle sorgenti luminose e agli apparecchi di illuminazione per la valutazione del rischio da luce blu
- EC-1 2012 UNI 11431:2011 - Luce e illuminazione - Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso

Regione Emilia Romagna

- Legge della Regione Emilia Romagna n. 19 del 29/09/03 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico".
- D.G.R. n. 1688 del 18 novembre 2013 – Nuova Direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della Legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 recante "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico". (abbr. nuova direttiva)

QUADRO ECONOMICO

Importo fornitura	€.	38.946,00		
Oneri per la sicurezza del cantiere	€.	954,00		
Importo lavori	€.	39.900,00	€.	39.900,00
I.V.A. sui lavori al 22%	€.	8.778,00		
Progettazione, spese di gara, imprevisti	€	1.322,00		
Costo complessivo installazione	€.	10.100,00	€.	10.100,00
Totale complessivo intervento			€.	50.000,00

CRONOPROGRAMMA ATTUATIVO E FINANZIARIO

n.	intervento	costo totale	fasi di attuazione
1	Intervento di efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica – D.L. 30.04.2019 N° 34	€. 50.000,00	Progettazione 31/07/2019 Affidamento intervento 15/09/2019 Consegna lavori 15/10/2019 Ultimazione lavori 15/02/2020 Certificato Regolare Esecuzione 31/03/2020

	Anno		
	2019	2020	2021
riparto spese nell'annualità	€. 25.000,00	25.000,00	

FINANZIAMENTO E ATTUAZIONE

All'affidamento relativo all'esecuzione dei lavori, considerato che le risorse finanziarie di cui sopra, risultano imputati sul bilancio finanziario gestionale di previsione del Comune di Carpineti anno 2019 e dato atto che ai sensi del D.L. 30 aprile 2019 n. 34, art. 30, comma 5), il Comune beneficiario del contributo di cui al comma 1) è tenuto ad iniziare l'esecuzione dei lavori di cui al comma 3) entro il 31 ottobre 2019, si procederà mediante specifica procedura di gara da espletare entro settembre 2019.

Al finanziamento dell'intervento quantificato per un importo complessivo di €. 50.000,00 si provvederà con le risorse assegnate con il Decreto Legge 30 aprile 2019 n° 34, art. 30 ad oggetto "contributi ai comuni per interventi di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile", imputate all'intervento codice n. 10.05.2.0202 Cap. 2773 ad oggetto "utilizzo contributo ministeriale interno per efficientamento energetico" del bilancio pluriennale 2019-2021 esercizio finanziario 2019.

Considerato che la fornitura e posa delle armature stradali, richiede specifiche competenze, si ritiene necessario affidare l'esecuzione dell'intervento a ditta idonea previa specifica procedura di gara.