

DISCIPLINARE TECNICO

1. OGGETTO DELLA CONCESSIONE

Il servizio principale oggetto della Concessione consiste nella gestione, nella manutenzione ordinaria (sia programmata-preventiva che correttiva), nella manutenzione straordinaria conservativa, nel servizio di presidio e nel servizio di pronta reperibilità degli impianti di pubblica illuminazione sedi proprietà del Concedente. La concessione prevede anche, come servizio secondario, la progettazione e l'esecuzione di lavori di riqualificazione e messa a norma degli impianti.

Il Concessionario assume l'obbligo di provvedere a propria cura e spesa alla gestione e alla manutenzione degli impianti oggetto del servizio per tutta la durata contrattuale, fornendo tutte le prestazioni necessarie, anche se non specificatamente di seguito riportate, al loro mantenimento e corretto funzionamento, garantendone lo stato di efficienza in conformità alle leggi vigenti ed alle norme di sicurezza in materia. I lavori di riqualificazione e messa a norma dovranno anch'essi essere eseguiti dal Concessionario senza oneri aggiuntivi rispetto al canone di concessione, a perfetta regola d'arte, seguendo il progetto esecutivo approvato dal Concedente e secondo le prescrizioni di qualità definite nel presente documento.

2. IMPIANTI OGGETTO DEL SERVIZIO

2.1. Impianti di pubblica illuminazione

Sono oggetto del servizio i seguenti beni ed impianti:

- i quadri di bassa tensione, la rete di distribuzione ed i corpi illuminanti, i pali ed i sostegni, le lampade votive dei tabernacoli allacciati alla rete della pubblica illuminazione, le installazioni per l'illuminazione monumentale di competenza del Concedente, le luci dei sottoportici e gli impianti connessi alla segnaletica stradale quando collegati con la rete di pubblica illuminazione ed ogni altro componente destinato in qualche modo all'ottimale funzionamento dell'impianto;
- la rete di distribuzione ed i punti luce di parchi e giardini sia collegati alla pubblica illuminazione che provvisti di utenza indipendente, compreso il quadro di alimentazione ed ogni altro componente destinato in qualche modo all'ottimale funzionamento dell'impianto;
- gli impianti che sono situati nel territorio del Comune ed insistono anche su strade private o gestite dalla Provincia o dall'ANAS.

Sono espressamente esclusi dal servizio gli impianti di illuminazione dei centri e degli impianti sportivi. Non sono impianti di illuminazione pubblica quelli per l'illuminazione di aree private ad uso pubblico quando alimentati da contatore privato e quelli per l'illuminazione di aree recintate. Sono espressamente esclusi dal servizio le telecamere ed i pannelli a messaggio variabile.

3. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI

La consistenza reale di tutti gli impianti oggetto del contratto verrà verificata ed aggiornata dal Concessionario partendo dalla situazione riportata nell'Allegato B al Capitolato Speciale d'Appalto.

Gli impianti di nuova costruzione, realizzati direttamente dal Concedente o derivanti da acquisizione successiva al contratto, verranno consegnati al Concessionario per la manutenzione ordinaria, straordinaria e la gestione non appena saranno definiti positivamente, tramite collaudo od altro, i relativi atti tecnici od amministrativi; conseguentemente si provvederà ad adeguare i corrispettivi del servizio.

4. SERVIZIO PRINCIPALE

Le attività correlate al servizio principale, che verranno di seguito meglio esplicitate, sono le seguenti:

a) per gli impianti di pubblica illuminazione:

1. servizio di presidio;
2. approvvigionamento e gestione dell'energia elettrica necessaria all'espletamento del servizio;
3. accensione e spegnimento degli impianti;
4. servizio di reperibilità e di pronto intervento, anche notturno e festivo, per tutte le situazioni di emergenza, compresi i danni provocati da terzi;
5. manutenzione ordinaria (sia programmata preventiva che correttiva);
6. manutenzione straordinaria conservativa degli impianti;
7. redazione di progetti preliminari, richiesti dal Concedente, relativi a rinnovi o migliorie d'impianto, formulati sulla base degli standard indicati, al fine di valutare e programmare correttamente interventi di tipo straordinario;
8. esecuzione di piccoli interventi straordinari di modifica, potenziamento ed ampliamento degli impianti a seguito di esplicita richiesta del Concedente finanziati con somme appositamente stanziati;
9. redazione di progetti esecutivi per la realizzazione in autonomia da parte del Concessionario di interventi di tipo straordinario conseguenti ad ottimizzazione energetica degli impianti;
10. gestione del *catasto degli impianti* di pubblica illuminazione mediante aggiornamento, per tutto il periodo contrattuale, della consistenza degli stessi impianti;
11. assistenza tecnica ed amministrativa al Concedente per la fornitura del servizio agli utenti;
12. collaborazione e supporto al Concedente per la definizione di un *piano dell'illuminazione pubblica comunale*.

All'interno delle fasce di accensione, compatibilmente con le caratteristiche tecniche degli impianti, potranno essere previsti periodi di attenuazione dell'illuminamento con livelli di intensità ed orari come riportati nel progetto esecutivo.

4.1. Servizio di presidio

Per tutto l'anno nei giorni feriali (dal lunedì al sabato), al fine di gestire e controllare il regolare funzionamento degli impianti e far fronte alle anomalie che avessero a presentarsi, il Concessionario ha l'obbligo di istituire un servizio di presidio del quale sono definiti funzioni e orari all'interno della *specificazione delle caratteristiche del servizio*.

In ogni caso il Concessionario deve essere disponibile, con un preavviso non inferiore a 24 (ventiquattro) ore, ad estendere il servizio di presidio anche nella fascia oraria che va dalle ore 19.00 alle 24.00 nei giorni dal lunedì al venerdì, e dalle ore 13.00 alle 24.00 nei giorni di sabato e prefestivi in coincidenza con l'attività istituzionale degli organi del Concedente, intendendosi compresa in

quest'ultima anche quella di Enti ed Associazioni che, in forza di contratti d'uso o di comodato, avessero ad utilizzare edifici ed impianti di proprietà del Concedente.

Il Concessionario dev'essere disponibile anche ad estendere il servizio anche nei giorni di domenica e festivi nei casi di manifestazioni fieristiche o culturali, spettacoli, riunioni ed incontri di rappresentanza.

4.2. Accensione, spegnimento e regolazione degli impianti

4.2.1. Impianti di pubblica illuminazione

L'accensione e lo spegnimento degli impianti di pubblica illuminazione dovranno essere regolati su base stagionale da orologio astronomico. Le eventuali regolazioni del flusso luminoso nell'arco del periodo di accensione dovranno essere realizzate secondo i criteri del progetto illuminotecnico definito nel progetto esecutivo e sempre rispettando la normativa vigente.

Nello specifico, accensione e spegnimento dovranno seguire il *piano degli orari di funzionamento* definito nel progetto esecutivo per l'intera durata dell'anno solare, con un dettaglio per decade.

Nel caso di modifiche agli impianti nel corso della concessione, i nuovi annessi seguiranno le stesse regole e in generale i maggiori o i minori consumi di energia elettrica conseguenti le variazioni impiantistiche costituiranno incremento o riduzione dei canoni sulla base delle effettive risultanze.

4.3. Servizio di reperibilità e di pronto intervento

Il servizio di reperibilità e di pronto intervento dovrà essere garantito 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno, per tutte le emergenze che dovessero verificarsi sugli impianti.

Esso dovrà assicurare un punto di contatto sempre presidiato al fine di attivare le risorse necessarie per eliminare ogni situazione di pericolo per la pubblica incolumità e assicurare, ove possibile, la continuità d'esercizio di tutti gli impianti.

Il Concessionario ha pertanto l'obbligo di:

- predisporre un servizio di ricevimento telefonico (**call center**) con un **numero verde** per le segnalazioni;
- predisporre quanto è necessario per effettuare l'intervento, e quindi disponibilità di uomini e di mezzi adeguati;
- eseguire le riparazioni atte a consentire la messa in sicurezza e ove possibile il ripristino dell'esercizio dell'impianto, compresa la fornitura dei materiali necessari.

In caso di pericolo per danni provocati da terzi o da cause esterne su ogni componente di impianto, compresi i vandalismi, il Concessionario dovrà immediatamente intervenire, entro 180 minuti dalla segnalazione, per la messa in sicurezza dell'impianto.

L'intervento per il completo ripristino potrà essere effettuato successivamente entro tempi compatibili con il servizio da erogare e la circolazione stradale.

4.4. Manutenzione ordinaria degli impianti

4.4.1. Programmazione degli interventi e successiva registrazione

Il Concessionario è tenuto ad effettuare la programmazione degli interventi sugli impianti (manutenzione ordinaria programmata – preventiva) e la relativa consuntivazione. Più in dettaglio dovranno essere gestiti:

- pianificazione degli interventi periodici necessari al mantenimento degli impianti in buono stato di funzionamento;
- consuntivo periodico di tutti gli interventi effettuati.

Relativamente alla pianificazione, si dovrà fornire il riferimento all'impianto oggetto di intervento, una descrizione della lavorazione prevista nonché, quando possibile, il riferimento alle componenti del *catasto degli impianti* direttamente interessate dalla lavorazione, oltre alla data prevista di intervento. La programmazione dovrà avvenire secondo la periodicità individuata nella *specificazione delle caratteristiche del servizio*, e dovrà sempre rispettare i livelli minimi stabiliti dal D.M. MATTM 28 Marzo 2018 "Criteri ambientali minimi dei servizi di illuminazione pubblica".

Relativamente al consuntivo, si dovrà fornire il riferimento all'impianto oggetto di intervento, una descrizione della lavorazione effettuata nonché, quando possibile, il riferimento alle componenti del *catasto degli impianti* direttamente interessate dalla lavorazione, oltre alla data di esecuzione dell'intervento.

Il Concessionario per l'espletamento del servizio dovrà essere dotato di un **software gestionale** in grado di gestire tutte le comunicazioni delle segnalazioni di guasto e tracciare le attività conseguenti.

Sono a carico del Concessionario tutti gli oneri relativi alla verifica ed all'aggiornamento della documentazione esistente al momento dell'acquisizione del servizio, compresa verifica dell'esattezza dei dati; sono poi onere del Concessionario l'aggiornamento dei dati successivamente all'acquisizione del servizio ed ogni altro onere relativo al mantenimento in efficienza dello software stesso.

Il Concessionario dovrà fornire al Concedente, contestualmente all'attivazione del servizio, il software utilizzato, provvedendo anche alla formazione del personale del Concedente in merito all'uso e ponendo lo stesso nella condizione di monitorare e di valutare il corretto svolgimento dell'attività da parte del Concessionario. In particolare dovrà essere consentito al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, l'accesso alle informazioni contenute nel programma di gestione mediante utilizzo di apposita password.

Ogni operazione successiva all'attivazione del servizio dovrà essere registrata all'interno del programma gestionale fornito.

4.4.2. Attività previste

4.4.2.1. Impianti di pubblica illuminazione

Nell'ambito della manutenzione ordinaria (sia programmata – preventiva che correttiva) degli impianti di pubblica illuminazione sono comprese le seguenti attività:

- a) riparazione o sostituzione, per guasti o deterioramento, delle lampade e/o delle apparecchiature componenti il punto luce, quali reattore, portalampada, eventuale accenditore, coppa parabolica. Le sostituzioni potranno avvenire sia in seguito a rilevamento durante la visita periodica programmata che dopo segnalazione effettuata al call center dal Concedente, da altri soggetti istituzionali o da privati. La sostituzione dovrà avvenire entro sette giorni dal rilevamento, nel caso di guasto;
- b) verniciatura di pali e sostegni, ad eccezione di quelli zincati, e trattamento anti-corrosivo alla base qualora se ne presenti necessità;
- c) pulizia dei corpi illuminanti;
- d) sostituzione di tutte le vetrerie (globi, gonnelle, sistemi diottrici vari, chiusure trasparenti di protezione delle lampade, di fotocellule, di contatori ed apparecchi diversi, isolatori di qualsiasi tipo, ecc.) che si rivelassero, in seguito alle visite programmate o a segnalazione di guasto, rotte o comunque non più adeguatamente funzionanti, con altre identiche di nuova fornitura, comprendendo nel termine di "vetrerie" sia i particolari realizzati in vetro comune o artistico, sia quelli realizzati in altri materiali (resine, poliuretani, composti polivinilici, fenolici, ecc.) trasparenti, traslucidi od opachi, già in uso o di adozione successiva;

- e) ricambi di minuterie, guarnizioni, gonnelle, coppe, riflettori, ecc., che per qualsiasi motivo risultino da sostituire. Le sostituzioni potranno avvenire sia in seguito a rilevamento durante la visita periodica programmata che dopo segnalazione effettuata al call center dal Concedente, da altri soggetti istituzionali o da privati;
- f) verifica e revisione della messa a terra degli impianti, dei sostegni e delle apparecchiature secondo le vigenti disposizioni in materia, così come programmate nella *specificazione delle caratteristiche del servizio*;
- g) controllo periodico dei sostegni, verifica della condizione di sicurezza degli impianti dal punto di vista meccanico, elettrico e di isolamento per il loro mantenimento in normale stato di efficienza, con le periodicità stabilite nella *specificazione delle caratteristiche del servizio*;
- h) controllo, regolazione ed eventuale sostituzione dei dispositivi di accensione e spegnimento degli impianti con le periodicità stabilite nella *specificazione delle caratteristiche del servizio*;
- i) smaltimento dei materiali di risulta e dei rifiuti di qualsiasi tipo derivanti dagli interventi effettuati, secondo quanto stabilito dalle norme vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

La messa a piombo dei sostegni fuori assetto e delle mensole a muro pericolanti derivanti da difetti di posa o da movimenti geologici non sono comprese nel servizio.

4.5. Manutenzione straordinaria conservativa degli impianti

Per manutenzione straordinaria conservativa si intendono gli interventi di revisione di apparecchiature e rifacimento di piccoli tratti di rete o di parti di impianto non più funzionali che possono interessare fino a tre punti luce consecutivi, compresa la riparazione di conduttori sia aerei che interrati, la riparazione di tratti di canalizzazioni, di botole e pozzetti ecc., al fine di mantenere e/o migliorare l'efficienza degli stessi, per raggiungere gli standard qualitativi contrattualmente previsti, nel rispetto della normativa vigente.

Durante tutto il corso della concessione, il Concessionario avrà il compito di riconoscere e segnalare tempestivamente al Concedente tutte quelle circostanze riguardanti gli impianti che avessero a determinare la necessità di un intervento di manutenzione straordinaria.

4.6. Piccoli interventi di modifica, potenziamento ed ampliamento degli impianti

Nel corso della concessione il Concedente potrà richiedere al Concessionario, con oneri a proprio carico, l'esecuzione, in economia, di piccoli interventi straordinari di modifica, rifacimento, potenziamento ed ampliamento degli impianti.

Per l'esecuzione dei suddetti interventi il Concedente stanzierà annualmente un'apposita somma.

La necessità di eseguire tali interventi potrà maturare sia per iniziativa del Concedente, in relazione a sue esigenze di gestione dei servizi territoriali, sia per iniziativa del Concessionario che dovrà segnalarne l'esigenza al Concedente.

Per detti interventi verranno concordati di volta in volta costo e tempi e modalità di esecuzione.

4.7. Il catasto degli impianti

Il Concessionario dovrà curare la formazione e l'aggiornamento, per tutta la durata contrattuale, del *catasto degli impianti*, ossia il data base degli impianti di pubblica illuminazione. Questo dovrà essere digitalizzato in formato shape file e riportato nel sistema informativo per la gestione degli impianti.

L'aggiornamento dovrà registrare anche eventuali interventi effettuati da terzi le cui risultanze, in termini di modifiche agli impianti, dovranno essere fornite dal Concedente.

4.7.1. Il censimento

Lo scopo di effettuare un censimento degli impianti e di mantenere aggiornato il *catasto degli impianti* è quello di conoscere il patrimonio impiantistico e di rappresentarlo sia graficamente che analiticamente, in modo da poterlo agevolmente gestire in termini di energia assorbita e di manutenzione. Ogni elemento impiantistico dovrà quindi essere individuato in modo univoco e georeferenziato; a questo fine i dati dovranno essere riportati in shape file.

L'elaborazione dei dati grafici dovrà avvenire su base cartografica ufficiale e a ciascun tipo di impianto dovranno essere associati i dati descrittivi riportati nel seguito.

Si rammenta infine che il censimento richiesto in fase di presentazione dell'offerta deve rispettare almeno il livello 2 definito dai CAM servizi.

4.7.1.1. Impianti di pubblica illuminazione

Gli elementi da censire sono:

- a) quadro elettrico
- b) punto luce
- c) linee di alimentazione
- d) ambiti illuminati

Sulla tabella dello shapefile, per ogni elemento, dovranno essere riportati almeno i seguenti dati:

- a) quadro elettrico:
 - numero identificativo
 - coordinate geografiche
 - via in cui si colloca e civico più prossimo
 - punto di fornitura di energia elettrica (POD)
 - codice del quadro
 - tipologia di contratto
 - potenza installata
 - foto
 - tensione di alimentazione
 - numero di fasi
 - numero circuiti in uscita
 - tipo di protezione generale (magnetotermico, differenziale)
 - tipo di accensione
 - ore annue di accensione
 - tipo di regolazione se presente
 - stato del quadro
 - eventuali carichi esogeni
- b) punto luce:
 - numero identificativo
 - coordinate geografiche
 - via su cui si colloca e n. civico più prossimo
 - n. quadro di riferimento
 - tipo apparecchio (stradale, lanterna artistica, sfera, arredo urbano, ...)

- tipo di installazione (testa – palo, a sbraccio, a muro, ...)
 - marca e modello (se conosciuti)
 - stato dell'apparecchio
 - tipo sorgente (alogene, a incandescenza, fluorescenti, a ioduri metallici, al mercurio, al sodio, a led, ...)
 - potenza nominale lampada
 - potenza nominale lampada e alimentatore
 - tipo sostegno (pali, mensole a parete, tesata, ...)
 - altezza del sostegno
 - materiale del sostegno (ferro, acciaio zincato, alluminio, ghisa, ...)
 - stato del sostegno
 - proprietà dell'apparecchio
 - indice IPEA*
- c) linee di alimentazione:
- tipo di linea (interrata, aerea, ...)
- d) ambiti illuminati:
- ubicazione
 - tipologia di ambito (stradale, pedonale, ciclabile, ...)
 - geometria dell'ambito
 - tipologia di installazione dei punti luce (unilineare, bilineare, quinconce, ...)
 - altezza dei punti luce
 - interdistanza tra punti luce
 - classificazione stradale da PUT (se esiste)
 - categoria illuminotecnica di ingresso
 - indice IPEI*

4.8. Assistenza tecnica ed amministrativa al Concedente

Nell'ambito dell'assistenza tecnica ed amministrativa sarà onere del Concessionario provvedere alla redazione di tutta la documentazione finalizzata alla gestione del servizio.

In generale, la documentazione tecnica sarà rivolta all'ottenimento delle opportune autorizzazioni, alla conservazione e all'aggiornamento della documentazione amministrativa e burocratica prevista sia da leggi che da norme di buona tecnica, e sarà riferibile ovviamente agli impianti oggetto del servizio.

In particolare il Concessionario dovrà provvedere ad espletare tutte le pratiche relative al rilascio di autorizzazioni, visite periodiche e nulla osta, come richiesti degli Enti preposti al controllo (ad esempio dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, dall'Azienda Sanitaria Locale, ecc.), sulle apparecchiature oggetto del servizio, predisponendo gli impianti per dette visite al momento opportuno e garantendo anche la dovuta assistenza operativa durante l'espletamento delle visite stesse.

Su richiesta del Concedente, il Concessionario dovrà redigere progetti preliminari (così come previsto dalla normativa sui lavori pubblici) per realizzare adeguamenti normativi, rinnovi o migliorie agli impianti.

Il Concessionario dovrà inoltre supportare il Concedente nella predisposizione di informative, relazioni, documentazioni, atti, e simili, relativi ai servizi oggetto della concessione e rientranti nella normale attività istituzionale di un ente pubblico.

A tal fine il Concessionario dovrà fornire al Concedente entro 30 giorni dalla richiesta, inoltrata in forma scritta e consegnata con posta elettronica certificata, ogni informazione in merito alla gestione dei servizi affidati.

Tali prestazioni potranno essere richieste dal Concedente al Concessionario in qualsiasi momento per necessità dettate da normative o prescrizioni inerenti gli impianti oggetto del servizio, per assolvere ad esigenze istituzionali proprie ed anche per soddisfare richieste derivanti dalle autorità istituzionali operanti nel territorio e dalle società fornitrici dell'energia elettrica.

4.9. Piano dell'illuminazione pubblica comunale

Il Concessionario dovrà supportare il Concedente, fornendo dati, consulenza e collaborazione per la redazione del *piano dell'illuminazione pubblica comunale*.

In sede di gara dovrà essere prodotto un elaborato riportante le "Linee Guida" per la predisposizione ed adozione del *piano dell'illuminazione pubblica comunale*, avendo cura di indicare:

- a) normativa di riferimento;
- b) ambito applicativo;
- c) esigenze;
- d) individuazione della fasi di studio e di sviluppo del piano;
- e) soggetti coinvolti;
- f) tempi di elaborazione del piano e rispettivo cronoprogramma.

5. SERVIZIO SECONDARIO

Il progetto di riqualifica e messa a norma degli impianti di pubblica illuminazione dovrà rispettare tutte le prescrizioni minime contenute nei CAM apparecchi e tutte le norme legislative e di buona tecnica vigenti. Di seguito alcune prescrizioni sui componenti impiegati.

5.1. Apparecchi illuminanti

5.1.1. Apparecchi per illuminazione stradale

Le caratteristiche che deve avere un apparecchio per illuminazione stradale sono le seguenti:

- corpo portante in pressofusione di lega di alluminio UNI 5076, verniciato con polveri poliesteri;
- coperchio in pressofusione di alluminio, verniciato a polveri poliestere, o in polipropilene iniettato (rinforzato con cariche minerali), stabilizzato anti-UV, appositamente conformato per resistere maggiormente agli urti;
- chiusura tramite molla di ritenuta in acciaio inox;
- dispositivo di fissaggio al sostegno, in pressofusione di lega di alluminio UNI 5076. Il dispositivo deve consentire il passaggio dalla configurazione sbraccio/frusta a quella testa palo e variare l'inclinazione, anche ad apparecchio già installato, di almeno 15° per la correzione degli angoli di frusta al fine di poter installare gli apparecchi in modo conforme alle norme anti l'inquinamento luminoso;
- gruppo ottico in alluminio (99,90%) rendimento ottico almeno del 80%;

- portalampada E27 / E40 in porcellana fissato alla slitta di regolazione, con regolazione in altezza e in senso assiale per consente di adeguare le prestazioni del riflettore alle diverse tipologie di lampada e di impianto;
- vetro piano di chiusura con spessore 4 mm, temprato e fissato al corpo con dispositivi meccanici di sicurezza;
- piastra per accessori elettrici isolante, in poliammide rinforzato, semplificata per favorire l'estrazione della stessa senza l'impiego di utensili. Classe di isolamento II. Sezionatore meccanico, bi-tripolare o con portafusibile sezionabile da permette il sezionamento automatico della linea di alimentazione all'apertura. Viteria esterna in acciaio inox;
- componenti elettrici ed elettronici dotati dei marchi di conformità alle norme relative;
- rispetto delle prescrizioni contenute nel paragrafo 4.2.3.8 dei CAM apparecchi sul livello minimo dell'indice IPEA*;
- rispetto della condizione più restrittiva sui livelli di emissione di radiazione luminosa verso il cielo tra la tabella 13 del paragrafo 4.2.3.9 dei CAM apparecchi e quanto previsto dalla legge regionale di settore;
- sistema di regolazione interno e funzionante in modo autonomo (senza utilizzo di cavi aggiuntivi lungo l'impianto di alimentazione) con classe di rendimento R1, classe di carico L1, classe di stabilizzazione Y1, così come definito dai CAM apparecchi al paragrafo 4.2.3.11.

Si segnala infine che l'apparecchio dovrà rispettare le seguenti prescrizioni minime:

Caratteristica	Valore per illuminazione di carreggiata stradale	Valore per illuminazione di grandi aree rotatorie e parcheggi
Classe di isolamento	II	II
Grado di protezione vano ottico	IP 65	IP 55
Grado di protezione vano cablaggi	IP 55	IP 55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK 06	IK 06
Resistenza alle sovratensioni	4 kV	4 kV

5.1.2. Apparecchi di arredo urbano

Le caratteristiche che deve avere un apparecchio di arredo urbano sono le seguenti:

- possibilità di impiegare ottiche con differenti distribuzioni luminose per poter installare l'apparecchio in aree pedonali o verdi, in piste ciclabili o in strade urbane rimanendo sempre in grado di garantire le norme vigenti per la corretta illuminazione degli ambiti;
- corpo portante realizzato in pressofusione di alluminio lega UNI 5076 e verniciato a polvere poliestere previo processo di sabbiatura e fosfo-cromatazione;
- copertura superiore realizzata in alluminio spessore 12/10 tornita e verniciata a polvere poliestere;
- gruppo ottico simmetrico realizzato in alluminio 99,90% e rendimento ottico almeno del 80%;
- gruppo ottico stradale realizzato in alluminio 99,90% e rendimento ottico almeno del 80%;
- gruppo ottico ciclopedonale realizzato in alluminio 99,90% e rendimento ottico almeno del 80%;

- soluzioni ottiche che impediscano l'emissione diretta della lampada nell'emisfero superiore e che permettano di rispettare le vigenti leggi, nazionali e regionali, in termini di inquinamento luminoso;
- componenti elettrici ed elettronici dotati dei marchi di conformità alle norme relative;
- rispetto delle prescrizioni contenute nel paragrafo 4.2.3.8 dei CAM apparecchi sul livello minimo dell'indice IPEA*;
- rispetto della condizione più restrittiva sui livelli di emissione di radiazione luminosa verso il cielo tra la tabella 13 del paragrafo 4.2.3.9 dei CAM apparecchi e quanto previsto dalla legge regionale di settore;
- sistema di regolazione interno e funzionante in modo autonomo (senza utilizzo di cavi aggiuntivi lungo l'impianto di alimentazione) con classe di rendimento R1, classe di carico L1, classe di stabilizzazione Y1, così come definito dai CAM apparecchi al paragrafo 4.2.3.11.

Si segnala infine che l'apparecchio dovrà rispettare le seguenti prescrizioni minime:

Caratteristica	Valore per illuminazione di carreggiata stradale	Valore per illuminazione di aree o percorsi pedonali, percorsi ciclabili e aree ciclo - pedonali	Valore per illuminazione di aree verdi	Valore per illuminazione di centri storici
Classe di isolamento	II	II	II	II
Grado di protezione vano ottico	IP 65	IP 55	IP 55	IP 55
Grado di protezione vano cablaggi	IP 55	IP 55	IP 55	IP 43
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$	$\geq G*2$	$\geq G*3$	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK 06	IK 07	IK 07	/
Resistenza alle sovratensioni	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV

5.2. Sorgenti

Le sorgenti a vapore di sodio o ad alogenuri metallici dovranno rispettare i CAM apparecchi (paragrafi da 4.1.3.1 a 4.1.3.5).

Le sorgenti a led invece dovranno rispettare le prescrizioni dei CAM apparecchi, paragrafi da 4.1.3.6 a 4.1.3.8.

Per tutte dovrà valere quanto indicato al paragrafo 4.1.3.14.

5.3. Sostegni

I sostegni dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- foro d'ingresso cavi;
- attacco di messa a terra, nel caso di impianti in classe I;
- lavorazione testa palo (codolo finale Ø60 mm);

- eventuale attacco per fissaggio sbraccio (il quale dovrà presentare un codolo finale Ø 60 mm);
- eventuale asola per alloggiamento morsettiera;
- protezione del tratto d'incastro almeno con guaina anticorrosione per almeno 400 mm;
- targa di identificazione.

Per ciò che riguarda la forma, essi dovranno essere trafilati, in acciaio minimo FE 430 – S275JR (UNI EN 10025) e zincati a caldo secondo le norme CEI 7-6 Fascicolo 239 e UNI EN 40 o UNI ISO 1461.

Dovranno inoltre essere protetti alla base dalla corrosione con l'applicazione di una fasciatura nella mezzeria dell'incastro nella fondazione.

Gli sbracci a muro e/o a palo, le mensole di qualsiasi foggia e dimensione, così come i collari a palo, le zanche a muro e qualsiasi altro materiale di corredo a bracci (piastre), dovranno essere realizzati in acciaio zincato a caldo in conformità alla norma CEI 7-6 Fascicolo 239 e UNI EN 40 o UNI ISO 1461. Tutta la bulloneria e la minuteria di corredo dovrà essere in acciaio inox.

5.4. Cavidotti

Le tubazioni potranno essere:

- a) rigide in materiale plastico a sezione circolare realizzato secondo norme CEI EN 50086-1 (23-39) e CEI EN 50086-2-4 (23-46 CEI) con marchio IMQ-CE;
- b) in polietilene corrugato a doppia parete, realizzato per coestrusione continua delle due pareti. La tubazione dovrà essere di colore unificato all'esterno e nero all'interno. La tubazione dovrà essere completa di manicotto di giunzione e filo zincato preinserito per traino cordino di tiro. Dovrà inoltre essere rispondente alla norma CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46/V1) a Marchio IMQ e marcatura CE con classificazione di prodotto serie N e resistenza allo schiacciamento superiore a 450 N.

Le condotte dovranno inoltre essere di diametro idoneo all'alloggiamento degli impianti nel limite di riempimento previsto dalle norme.

5.5. Linee

Il cavo utilizzato dovrà essere bipolare in rame di sezione 2x2,5 mm² di tipo FG7OR – 0,6/1 kV isolato con gomma etilenpropilenica e guaina esterna in P.V.C., o unipolare in rame isolato con gomma etilenpropilenica e guaina esterna in P.V.C. di tipo FG7R – 0,6/1 kV.

Tutti i cavi dovranno essere rispondenti alle norme CEI 20-13 e varianti, nonché essere contraddistinti dal marchio CEI 20-22/II e marchiati IMQ o equivalente.

5.6. Pozzetti

Tutti i pozzetti dovranno essere, salva impossibilità oggettiva, di tipo prefabbricato in c.a.v. ed essere dotati di chiusino in ghisa.