

FORMIGINE
PATRIMONIO SRL

**ACCORDO QUADRO PER LAVORI DI MANUTENZIONE
ELEMENTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE E SEMAFORICI 2017**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE TECNICA

Capo I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1- Definizioni

Accordo Quadro : accordo di cui all'art. 54 del Decreto Legislativo 50/2016.

AEEG: Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

Affidatario (o Appaltatore o Impresa o Aggiudicatario) : l'operatore economico risultante vincitore della procedura di gara.

Amministrazioni Contraenti: Le Pubbliche Amministrazioni che utilizzano la Convenzione nel periodo della sua validità ed efficacia, richiedendo i servizi oggetto del presente Capitolato Tecnico mediante l'emissione dell'Ordinativo Principale di Fornitura e/o di Atti Aggiuntivi all'Ordinativo Principale di Fornitura.

Azienda di distribuzione di energia elettrica (Gestore di rete locale): È l'esercente il servizio di distribuzione, concessionario ai sensi del D.Lgs. 79/1999, dell'Art. 9, per il trasporto e la trasformazione dell'energia elettrica sulle reti di distribuzione.

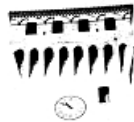
Azienda esercente la vendita di energia elettrica: azienda che esercita l'attività di vendita di energia elettrica sul mercato libero ai sensi del D.Lgs. 79/1999.

Flusso luminoso: Quantità di luce emessa dalla sorgente luminosa in un secondo; l'unità di misura è il lumen ($1 \text{ W} = 683 \text{ lm}$).

Efficienza luminosa di una lampada: Rapporto tra il flusso luminoso emesso e la potenza elettrica assorbita dalla sorgente. Ogni tipo di lampada ha un'efficienza luminosa specifica. L'efficienza luminosa è una caratteristica importante delle lampade perché a un aumento della stessa corrisponde un risparmio dei costi di energia consumata; l'unità di misura è il lumen per Watt (lm/W).

Illuminamento: Quantità di luce che arriva sulla superficie dell'oggetto osservato (e il rapporto tra la quantità di flusso luminoso che incide su di una superficie e l'area della superficie stessa); un buon illuminamento è la condizione minima per consentire la visibilità dell'oggetto; l'unità di misura è il lux ($\text{lux} = \text{lm/m}^2$).

Impianto di Pubblica Illuminazione: Complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni, dai centri luminosi e dalle apparecchiature e sistemi connessi destinato a realizzare l'illuminazione di aree esterne a uso pubblico. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica e termina con i Punti Luce.



FORMIGINE PATRIMONIO SRL

Impianto Segnalatore (o lampeggiante): Complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni, dalle batterie di accumulazione (se presenti), dai dispositivi lampeggianti e dalle apparecchiature e sistemi connessi destinato al supporto della viabilità a uso pubblico. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica (o nel pannello fotovoltaico) e termine con i dispositivi lampeggianti e con i segnali luminosi.

Impianto Semaforico: Complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni, dalle lanterne semaforiche e dalle apparecchiature e sistemi connessi destinato al supporto della viabilità a uso pubblico. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica e termine con le lanterne semaforiche e con i segnali luminosi.

Luminanza: rapporto tra intensità luminosa emessa da una sorgente verso una superficie normale alla direzione del flusso e l'area della superficie stessa.

Ordine (o richiesta) di Intervento: Documento con il quale l'Amministrazione Contraente autorizza uno specifico intervento di manutenzione straordinaria, di adeguamento normativo, di adeguamento tecnologico, di riqualificazione energetica.

Punto di consegna (o prelievo): così come definito all'art. 1 dell'allegato A della deliberazione AEEG n. 348/07 e s.m.i. "Testo Integrato delle disposizioni per l'erogazione dei servizi di trasmissione, distribuzione, misura e vendita periodo di regolazione 2008-2011" riconducibile esclusivamente a un'amministrazione pubblica e identificato, ai sensi dell'art. 37 dell'Allegato A della deliberazione AEEG n. 111/06 e s.m.i., in maniera univoca da un codice POD (Point of Delivery) e/o da un Numero Presa e dall'anagrafica richiesta nell'Ordinativo di fornitura e nei relativi allegati.

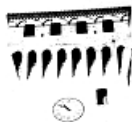
Punto Luce: Grandezza convenzionale riferita a una lampada e agli accessori dedicati all'esclusivo funzionamento dell'apparecchiatura che li ospita. Nel caso di apparecchi con più lampade si considera un Punto Luce ogni lampada.

Sostegno: Supporto destinato a sostenere uno o più apparecchi d'illuminazione, costituito da uno o più elementi: il palo, un eventuale braccio, un'eventuale palina.

Stazione appaltante: In genere il Direttore Tecnico e/o il Responsabile dei Lavori e/o l'Amministratore Unico e/o qualunque altro organo della Formigine Patrimonio Srl secondo le proprie competenze definite dalle Leggi e dallo Statuto.

Tesata: Fune portante (tirante) atta a reggere in sospensione uno o più apparecchi d'illuminazione e i conduttori di alimentazione elettrica.

Articolo 2 – Acquisto di energia elettrica



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

L'acquisto di energia elettrica per gli impianti di pubblica illuminazione, semaforici e segnalatori è ad esclusivo carico della Stazione Appaltante. L'Impresa dovrà collaborare con la Stazione Appaltante e con il fornitore di energia elettrica nella risoluzione di eventuali problematiche di distribuzione agli impianti.

Capo II – INTERVENTI INERENTI LA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Articolo 3 - Esercizio degli impianti

Nell'ambito dell'Accordo Quadro l'Affidatario provvede ad affiancare la Stazione Appaltante nell'esercizio degli impianti che consiste nelle attività di accensione, spegnimento e gestione degli impianti di pubblica illuminazione, semaforici e segnalatori.

Tali attività sono remunerate a misura secondo le richieste di intervento della Stazione Appaltante, applicando gli importi presenti nell'elenco prezzi ribassati della percentuale offerta in sede di gara dall'Appaltatore.

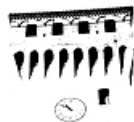
Articolo 4 – Accensione e spegnimento degli impianti

L'Appaltatore assicura l'accensione e lo spegnimento dei Punti Luce nel rispetto di quanto stabilito dalla delibera dell'AEEG del 01/04/2004 - n. 52/04 e s.m.i. e di quanto altro definito in eventuali Delibere Comunali in vigore, laddove queste siano più restrittive rispetto a quanto previsto dall'AEEG.

L'Impresa deve verificare e modificare, dove necessario, l'impostazione dei tempi di accensione e spegnimento degli armadi di comando e protezione provvisti di orologio astronomico, in considerazione del regime di alba e tramonto civile¹.

L'Affidatario, per gli impianti controllati per mezzo d'interruttore crepuscolare, deve verificare che gli interventi di tali dispositivi siano il più possibile contemporanei, sostituendo gli elementi dell'impianto che non siano in condizioni di efficienza e tenuto altresì a ricollocare (agendo su posizione e regolazione di sensibilità) gli interruttori che presentino sfasamenti orari.

¹ *Crepuscolo civile è quando il centro del sole ha elevazione compresa tra 0° e 6° sotto l'orizzonte. Questo è il limite fino al quale la luce naturale è sufficiente, sotto condizioni meteo favorevoli, a distinguere chiaramente oggetti terrestri e a condurre attività all'aperto (ad esempio leggere). All'inizio del crepuscolo civile mattutino e alla fine del crepuscolo civile serale, l'orizzonte è nitidamente visibile e solamente le stelle più brillanti sono visibili in caso di buone condizioni meteo e in assenza di luce lunare e di altre fonti luminose. Al mattino prima dell'inizio del crepuscolo civile e la sera dopo la sua fine, è normalmente indispensabile l'illuminazione artificiale per condurre una normale attività all'aperto.*



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

Articolo 5 – Ispezioni notturne

L'Appaltatore, su richiesta della Stazione Appaltante, dovrà eseguire ispezioni notturne atte ad individuare l'esistenza di eventuali anomalie.

La programmazione e gli esiti delle ispezioni devono essere gestiti a sistema, quindi tracciati almeno con riferimento ai tempi e ai luoghi di esecuzione delle ispezioni ed alle eventuali anomalie riscontrate.

Ogni anomalia di funzionamento, individuata a seguito delle ispezioni, deve essere segnalata dal personale della Stazione Appaltante.

Articolo 6 – Attività di manutenzione ordinaria

L'Aggiudicatario è tenuto ad effettuare operazioni di manutenzione ordinaria degli impianti di illuminazione su richiesta della Stazione Appaltante; tali operazioni potranno consistere nell'esecuzione di:

- interventi di manutenzione ordinaria preventiva o correttiva;
- smaltimento dei materiali di risulta;
- prove tecniche ed illuminotecniche;

Le attività di manutenzione ordinaria includono la fornitura di tutti i prodotti e materiali necessari all'esecuzione degli interventi, dei quali si riporta, a titolo esemplificativo e non esaustivo, il seguente elenco:

- minuteria;
- fusibili e morsetteria, targhette indicatrici;
- bulloneria e morsetteria;
- cavetteria;
- sostanze specifiche per la ricopertura dei punti di connessione degli impianti di terra;
- organi di comando (pulsanti, interruttori, sezionatori) installati su quadri elettrici;
- vernici nelle qualità, quantità e colore necessarie per l'espletamento delle operazioni manutentive di ritocco e/o di verniciatura;
- disincrostanti, detergenti, solventi e sostanze chimiche in genere nonché le attrezzature necessarie (scope, stracci, spugne, ecc.) per l'effettuazione degli interventi mirati alla migliore conservazione degli impianti e/o dei locali ospitanti gli stessi;
- guarnizioni;
- lampade di segnalazione installate su quadri elettrici.

Le attività di manutenzione ordinaria devono essere eseguite al fine di:



FORMIGINE PATRIMONIO SRL

- mantenere in buono stato di funzionamento gli impianti e garantirne le condizioni di sicurezza;
- assicurare che le apparecchiature mantengano le caratteristiche e le condizioni di funzionamento previste;
- rispettare la normativa vigente in materia di Illuminazione Pubblica e le prescrizioni del presente Capitolato Tecnico.

Articolo 7 – Attività di manutenzione ordinaria preventiva

Gli interventi di manutenzione ordinaria preventiva da eseguirsi su richiesta della Stazione Appaltante sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- **Pulizia:** azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate o prodotte dai componenti dell'impianto durante il funzionamento ed il relativo smaltimento nel rispetto della normativa vigente;
- **Sostituzione a programma su condizione:** interventi di fornitura e montaggio di lampade in corrispondenza dello scadere del termine di vita utile delle stesse;
- **Smontaggio e rimontaggio:** attività necessarie ad effettuare gli interventi di pulizia e le eventuali sostituzioni delle parti componenti un'apparecchiatura;
- **Controlli e verifiche funzionali:** operazioni effettuate sulla singola apparecchiatura e/o sull'impianto nel suo insieme, finalizzate a verificarne lo stato di funzionalità, il rispetto dei dati di targa delle singole apparecchiature ed il rispetto della normativa vigente.

Tutti gli interventi di carpenteria edile (compresi eventuali ritocchi alle verniciature antiruggine), meccanica ed elettrica necessari all'esecuzione delle attività di manutenzione ordinaria preventiva sono incluse nelle voci di elenco prezzi.

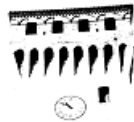
Di seguito vengono descritte dettagliatamente le attività principali di manutenzione ordinaria preventiva :

- cambio delle lampade;
- pulizia degli apparecchi di illuminazione;
- verniciatura dei sostegni.

Cambio delle lampade

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare la sostituzione di lampade dei Punti Luce gestiti su richiesta della Stazione Appaltante.

Il cambio deve essere effettuato con lampade nuove di medesima tipologia e potenza, salvo sostituzioni finalizzate all'efficienza energetica o salvo diversi accordi con la Stazione Appaltante.



FORMIGINE PATRIMONIO SRL

Nel rispetto di quanto sopra descritto, l'Impresa è tenuta a mantenere aggiornata l'anagrafica tecnica dell'impianto, riportando in corrispondenza del codice identificativo di ciascun Punto Luce la potenza e il tipo di lampada installata.

Nella scelta della lampade da utilizzare per le sostituzioni, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le prescrizioni normative vigenti in materia di regolamentazione e limitazione all'uso di sostanze chimiche, disposizioni REACH e RoHS.

Pulizia degli apparecchi di illuminazione

L'Impresa dovrà effettuare la pulizia dei riflettori, dei rifrattori, diffusori, gonnelle e coppe di chiusura degli apparecchi dietro richiesta della Stazione Appaltante.

L'Aggiudicatario deve preventivamente accertare la idoneità di ogni detergente che intenda usare per la pulizia dei riflettori, tenendo conto che è vietato l'utilizzo di detergenti acidi od alcalini dannosi per le superfici riflettenti.

La Ditta dovrà sostituire a proprio carico tutti i componenti degli apparecchi che abbia danneggiato durante le attività di pulizia.

Verniciatura dei sostegni

L'Affidatario deve effettuare la verniciatura di tutti i sostegni dei Punti Luce gestiti dietro semplice richiesta della Stazione Appaltante.

I sostegni verniciati in ferro che siano esenti da tracce di ruggine devono essere ricoperti con 1 (una) mano di vernice antiruggine con minio di piombo oleo-sintetico (o prodotto di pari qualità e prestazione) e successivamente ricoperti di vernice il cui spessore finale non sia inferiore a 120 µm.

I sostegni verniciati in ferro che presentano tracce di ruggine, prima del trattamento di cui al presente capoverso, devono essere preliminarmente sottoposti ad una pulizia meccanica, effettuata con spazzola meccanica e nei casi più gravi con smerigliatrice.

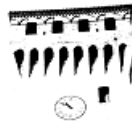
I sostegni zincati già verniciati devono essere sottoposti prima a pulizia meccanica e successivamente ricoperti di vernice il cui spessore finale non sia inferiore a 50 µm.

La vernice finale sia per sostegni in ferro sia per sostegni zincati deve essere sempre a base di pigmenti e leganti con resine viniliche o epossidiche o prodotti equivalenti.

I sostegni in legno devono essere sottoposti a pulizia meccanica ed a successivo trattamento a base di vernice impregnante e impermeabilizzante.

I sostegni in vetro-resina devono essere sottoposti a idonea pulizia meccanica ed a successivi trattamenti con resine epossidiche (o prodotti equivalenti) e verniciatura finale.

I sostegni in bronzo, ghisa o altro materiale non ascrivibile alle tipologie sopra citate devono essere sottoposti a pulizia meccanica ed a successivo trattamento anticorrosivo specifico per il materiale.



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

La Ditta deve inoltre provvedere ad effettuare, gli eventuali ritocchi necessari per mantenere in buono stato la verniciatura di tutti i sostegni dei Punti Luce gestiti.

La Stazione Appaltante si riserva di verificare aderenza e spessori della verniciatura. Nei casi in cui l'aderenza non risulti soddisfacente secondo i criteri di buona esecuzione o gli spessori misurati con lo spessimetro risultino inferiori a quelli prescritti, l'Impresa è tenuta ad eliminare i difetti, eseguendo anche la totale riverniciatura (laddove necessario), senza ulteriori oneri per la Stazione Appaltante.

Tutti i prodotti vernicianti, per poter essere impiegati, devono essere contenuti nelle latte originali sigillate, contraddistinte da marchio di fabbrica, denominazione del prodotto, numero del lotto ed indicazione della scadenza entro la quale dovranno essere applicati.

Per il ciclo completo l'Impresa deve fornire una scheda tecnica contenente le caratteristiche tecniche del ciclo, con dichiarazione attestante che i prodotti componenti le varie mani del ciclo sono tra loro compatibili e che il ciclo costituisce idoneo trattamento anticorrosivo per i campi di applicazione indicati. Per l'applicazione dei prodotti vernicianti dovranno essere osservate tutte le indicazioni contenute nelle relative schede tecniche e nelle schede di sicurezza che dovranno essere preventivamente consegnate alla Stazione Appaltante.

Articolo 8 – Attività di monitoraggio

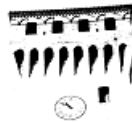
L'Aggiudicatario potrà eseguire, nel corso della durata del contratto, attività di verifica sugli impianti, mediante controlli a vista e misure strumentali specifiche, finalizzati a valutare lo stato di conservazione degli impianti, le condizioni di sicurezza statica ed elettrica, lo stato di adeguamento degli impianti alle norme in materia di illuminotecnica.

Il Fornitore è tenuto a fornire, sotto la propria responsabilità, le apparecchiature e gli strumenti necessari ad eseguire le misure richieste e deve rendere disponibile alla Stazione Appaltante tutta la documentazione inerente la taratura e le caratteristiche tecniche degli strumenti utilizzati per effettuare le verifiche.

Gli esiti delle attività di verifica devono essere consegnate alla Stazione Appaltante; tutte le eventuali non conformità rispetto ai requisiti di sicurezza elettrica o statica, devono essere comunicate tempestivamente alla Stazione Appaltante e comunque al massimo entro 5 (cinque) giorni dal riscontro dell'anomalia. Nel caso in cui l'anomalia riscontrata comporti un rischio immediato di sicurezza (emergenza), l'Aggiudicatario è tenuto ad intervenire immediatamente per la messa in sicurezza dell'impianto.

Controlli e misure sugli armadi di comando e protezione

All'Affidatario potrà essere richiesta la verifica delle condizioni dell'isolamento dei circuiti elettrici degli armadi di comando e protezione mediante le seguenti misure:



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- isolamento verso terra, mediante megaohmetro, di ciascuna linea di alimentazione; la misura deve essere effettuata tra la terra e i conduttori delle tre fasi e del neutro scollegati dalla morsettiera del quadro e riuniti insieme, annuale;
- corrente di dispersione omopolare mediante pinza amperometrica ad alta sensibilità; i conduttori delle tre fasi e del neutro dovranno essere pinzati insieme a valle dell'interruttore differenziale;
- resistenza del sistema di messa a terra, costituito dai dispersori e dal collettore di terra;
- fattore di potenza delle linee mediante cosfmetro; sulla base dei risultati di questa misura si decide se effettuare ispezioni alle piastre degli apparecchi per sostituire i condensatori guasti.

L'Impresa potrà inoltre eseguire le seguenti attività per gli armadi di protezione e comando gestiti:

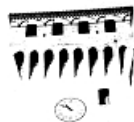
- verifiche per accertare le condizioni dell'involucro, la chiusura a chiave della portella, il grado di isolamento interno ed esterno, le condizioni delle apparecchiature, dei cavi di cablaggio e delle morsettiere, la pulizia generale del quadro, ecc...;
- verifiche per accertare il corretto funzionamento delle protezioni e il loro coordinamento.

L'Impresa deve comunicare tempestivamente all'Amministrazione Contraente le eventuali anomalie riscontrate.

Controlli e misure sui Punti Luce

L'Aggiudicatario potrà effettuare le seguenti verifiche, mediante controlli a vista e misure per ogni singolo Punto Luce:

- verifica della continuità del collegamento al sistema di terra (misurando la resistenza tra il palo e il conduttore di terra della linea di alimentazione, dove questo risulti accessibile, oppure misurando la resistenza tra il sostegno in esame e un sostegno contiguo oppure tra il sostegno in esame e una struttura metallica con un buon collegamento a terra);
- verifica dello stato di conservazione delle parti elettriche e meccaniche dei diversi tipi di apparecchi installati, con particolare attenzione ai gradi di protezione, allo stato dell'isolamento dei circuiti di cablaggio ed alla affidabilità del collegamento di messa a terra delle masse;
- verifica dei sostegni; nello specifico, dovranno essere esaminate le condizioni dei sostegni per valutarne la capacità di garantire la funzione meccanica richiesta. Le verifiche



FORMIGINE PATRIMONIO SRL

devono essere di tipo non distruttivo e devono includere l'analisi almeno dei seguenti elementi critici agli effetti della stabilità dei sostegni:

- le basi dei pali in vicinanza della sezione di incastro;
- gli attacchi delle sospensioni;
- gli attacchi di sbracci e paline installati a muro e su pali C.A.C.;
- il ricoprimento dell'armatura dei pali C.A.C.;
- l'allineamento dell'asse rispetto alla verticale;
- l'esistenza di carichi statici esogeni presenti su sostegni o su tiranti (in caso di Punti Luce sospesi).

L'Impresa, durante le ispezioni, all'atto del riscontro di anomalie, è tenuta ad individuarne le cause e controllare le corrispondenze tra valori calcolati e valori misurati di cadute di tensione, perdite e fattore di potenza.

In particolare con riferimento alla verifica strutturale dei sostegni, l'Impresa deve eseguire:

- esami visivi;
- misure dello spessore;
- misure della velocità di corrosione.

Esami visivi

Il controllo visivo di ogni palo deve essere effettuato per verificare lo stato di conservazione del sostegno.

Le attività che devono, al minimo, essere eseguite nel corso della esecuzione dell'esame visivo sono:

- rimozione di qualsiasi ostacolo che impedisce l'esecuzione di una osservazione accurata della superficie del palo;
- verifica dello stato della guaina, della basetta, della vernice, della targhetta identificativa, della connessione all'impianto di terra, della vernice, delle protezioni delle connessioni;
- verifica della presenza di ruggine, mediante battitura del palo con martello.

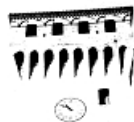
Misure dello spessore

L'esame, finalizzato alla quantificazione dello spessore residuo, deve essere eseguito con strumentazione a ultrasuoni, utilizzando, per la preparazione delle superfici e l'esecuzione delle misure, le procedure operative opportune.

Misura della velocità di corrosione

La misura deve essere effettuata con l'utilizzo di un corrosimetro, del palo stesso come elettrodo di lavoro, di un contro elettrodo costituito da due corone semicircolari in lamierino metallico, di spugne idroassorbenti per facilitare il collegamento elettrico tra contro elettrodo e il terreno.

Misure periodiche dei valori di illuminamento



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

L'Aggiudicatario, se richiesto, dovrà misurare e registrare i valori di illuminamento in accordo con le procedure indicate nella Norma UNI 11248:2007 e successivi aggiornamenti normativi vigenti in materia, per verificare la conformità degli impianti alla normativa illuminotecnica vigente, in relazione alla categoria illuminotecnica di riferimento valutata in base alla tipologia di strada, e tenendo conto di tutte le caratteristiche ambientali che vanno ad influire sulla strada e che ne condizionano l'utilizzo. Qualora gli esiti delle misure evidenzino scostamenti da quanto prescritto dalle norme vigenti in materia, l'Affidatario è tenuto a presentare alla Stazione Appaltante una proposta di interventi per sanare tali non conformità.

Articolo 9 – Manutenzione ordinaria correttiva

L'Affidatario, su richiesta della Stazione Appaltante, deve provvedere a sostituire i seguenti componenti di impianto, laddove gli stessi non siano in condizioni di assicurare il corretto funzionamento del sistema:

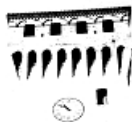
- lampade;
- accessori elettrici degli apparecchi di illuminazione (ad esempio alimentatori, trasformatori, piastre elettriche/elettroniche di supporto, etc.);
- cablaggi elettrici a vista e relativi accessori di montaggio (ad esempio sulle facciate degli edifici);
- cablaggi elettrici tra la morsettiera interna al palo e l'apparecchio di illuminazione (per Punti Luce su sostegni) e tra morsettiera e Punti Luce sospesi;
- morsettiera interne ai pali o per la derivazione di Punti Luce sospesi;
- interruttori, relè e morsettiera degli armadi di comando e protezione.

La manutenzione ordinaria correttiva include anche il ripristino della protezione anticorrosiva nella sezione di incastro dei pali, qualora se ne accerti la necessità.

Articolo 10 – Pronto intervento

Gli interventi di Pronto Intervento (o richiesta d'intervento immediata) includono tutte le attività di messa in sicurezza dell'impianto nelle situazioni di emergenza ed elencate di seguito a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- possibili contatti diretti tra persone e parti in tensione;
- permanenza di tensioni di passo e contatto superiori ai valori di sicurezza così come definito dalle norme vigenti in materia;
- instabilità statica di elementi di impianto (ad esempio: apparecchi, sostegni, funi, tiranti, ecc...);
- condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale, a causa di posizioni anomale assunte da elementi di impianto (che possono verificarsi a seguito di incidenti, agenti atmosferici, atti vandalici, ecc...).



FORMIGINE PATRIMONIO SRL

L'Aggiudicatario deve garantire l'attivazione delle squadre di Pronto Intervento 24 ore su 24, 7 giorni su 7 nei casi di richiesta di intervento immediata.

Gli interventi di riparazione devono essere sempre tempestivi e condotti ininterrottamente fino al ripristino definitivo; in caso di impossibilità di ripristino definitivo, possono essere anche provvisori al fine di assicurare almeno una funzionalità temporanea degli impianti, prima del ripristino definitivo, previa autorizzazione della Stazione Appaltante.

Qualora per l'esecuzione di particolari riparazioni si renda necessario sospendere l'esercizio dell'impianto, l'Impresa è obbligata ad informare immediatamente i tecnici della Stazione Appaltante, specificando le ragioni della sospensione e la prevista durata di essa.

Articolo 11 – Smaltimento materiali di risulta

L'Impresa deve provvedere allo smaltimento (ed a tutte le ulteriori azioni: registrazione, archivio, ecc... previste ai sensi delle vigenti norme nazionali e regionali) di tutti i rifiuti e i residui di lavorazione prodotti nell'espletamento delle attività oggetto del presente Capitolato Tecnico.

L'Affidatario si impegna ad osservare le disposizioni del decreto legislativo 152/06 per l'espletamento delle attività di raccolta, trasporto e trattamento dei rifiuti. In particolare, il fornitore si impegna a consegnare alla Stazione Appaltante il formulario di cui all'art. 188, comma 3 lett.b), del surrichiamato decreto nelle modalità e termini ivi previsti ed al conferimento dei rifiuti ai soli impianti di smaltimento e recupero autorizzati ai sensi degli artt. 208 e ss. del D. Lgs. 152/06 e ss.m.i.

L'Aggiudicatario si impegna inoltre ad osservare le disposizioni di cui agli artt. 217 ss del D.Lgs. 152/06 per quanto riguarda la eventuale gestione degli imballaggi.

Riguardo alle attività di raccolta, trattamento, riciclaggio e smaltimento dei rifiuti di pile e accumulatori, l'Impresa si impegna ad osservare le disposizioni di cui al d.lgs. 188/08.

Per le suddette attività la Ditta non ha alcun diritto a compensi aggiuntivi essendo rispetto ai prezzi contenuti nell'elenco prezzi.

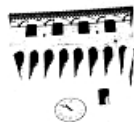
Articolo 12 – Prove tecniche ed illuminotecniche

Su richiesta della Stazione Appaltante, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire le prove tecniche ed illuminotecniche descritte nei seguenti paragrafi.

Prove di installazione

Per ogni intervento di installazione, devono essere eseguite le seguenti prove per le diverse tipologie di apparecchiature e materiali, laddove applicabili:

- verifica della presenza del simbolo indicante la classe di isolamento;



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- verifica della conformità delle caratteristiche tecniche e delle modalità di installazione di ciascun materiale o apparecchiatura con quanto richiesto nel presente Capitolato Tecnico e dalla normativa vigente in materia;
- verifica della disponibilità della documentazione fotometrica e della ulteriore documentazione richiesta per gli apparecchi di illuminazione dal presente Capitolato Tecnico;
- verifica della disponibilità della documentazione che accerti la rispondenza delle caratteristiche dei sostegni alle prescrizioni concernenti la stabilità delle Norme UNI-EN 40 e successivi aggiornamenti normativi vigenti in materia nonché della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 04/07/1996 n.156 e s.m;
- verifica che il collegamento di terra sia conforme alla normativa vigente in materia anche rispetto alle disposizioni inerenti la denuncia iniziale dell'impianto di messa a terra;
- misura della resistenza di isolamento mediante ohmetro in grado di fornire una tensione continua non inferiore a 500 V;
- misura della resistenza di terra dell'anello di guasto in accordo con la Norma CEI 64-7;
- verifica del sistema di protezione con interruzione automatica dell'alimentazione in accordo con la Norma CEI 64-8;
- misura della caduta di tensione in accordo con la Norma CEI 64-7;
- prove per armadi di comando e protezione realizzate in accordo con la normativa vigente in particolare con la norma CEI EN 60439;
- prove di tipo e di accettazione per gli apparecchi di illuminazione realizzate in accordo con la normativa vigente, in particolare con la norma CEI EN 60598-1.

Nel caso in cui una o più verifiche di cui al precedente elenco non restituiscano i risultati attesi in conformità alla normativa di riferimento, l'Appaltatore è tenuto a identificare gli interventi necessari a rimuovere le non conformità rilevate.

Prove illuminotecniche

A seguito di interventi che modifichino la potenza o il tipo della lampada, la posizione, l'altezza o l'inclinazione dell'apparecchio di illuminazione e comunque sempre dopo la sostituzione dell'apparecchio di illuminazione o l'installazione di nuovi Punti Luce, l'Impresa deve verificare che i valori di illuminamento e di luminanza prodotti dall'impianto rispettino i requisiti di cui alla normativa vigente in materia: UNI EN 13201-3-4:2004 per la misurazione di parametri fotometrici; UNI 11248:2007 per la sicurezza; UNI 11095:2003 per le gallerie e relative zone esterne di uscita.

Nel caso in cui una o più verifiche di cui al precedente elenco non restituiscano i risultati attesi in conformità alla normativa di riferimento, l'Affidatario è tenuto a identificare gli interventi necessari a rimuovere le non conformità.

Articolo 13 – Interventi di riqualificazione energetica



FORMIGINE PATRIMONIO SRL

Gli interventi in oggetto, richiesti dalla Stazione Appaltante, sono finalizzati a ridurre i consumi di energia elettrica.

Gli interventi di riqualificazione energetica devono essere preventivati dall'Aggiudicatario e approvati dalla Stazione Appaltante.

Tipologie di interventi

Le tipologie di interventi per il risparmio energetico sono:

- sostituzione di apparecchi di illuminazione/lampade a maggiore efficienza ;
- installazione di regolatori di flusso ;
- installazione di stabilizzatori di tensione ;
- installazione di alimentatori elettronici ;
- altri interventi (a titolo esemplificativo e non esaustivo): adeguamento delle potenze impegnate per singolo armadio alle potenze effettivamente assorbite da lampade, installazione di accessori e resistenze delle linee di alimentazioni più efficienti, crepuscolari elettronici, ecc..

Nello specifico l'intervento si deve ritenere comprensivo della sostituzione degli apparecchi esistenti con nuovi apparecchi provvisti degli accessori elettrici (accenditore, reattore e condensatore) idonei al nuovo tipo di lampada.

Resta inteso che l'Aggiudicatario deve eseguire, a seguito della installazione, le prove di cui alla normativa vigente in materia e provvedere a smaltire i residui di lavorazione e i componenti rimossi.

Progetto tecnico – economico degli interventi

L'Appaltatore, per ogni singolo intervento di risparmio energetico proposto deve predisporre un preventivo ed un progetto tecnico-economico di massima contenente le seguenti informazioni:

- a) relazione tecnica sullo stato di fatto, con individuazione dei punti critici sotto l'aspetto energetico, tecnico, funzionale, strutturale, ambientale e antinfortunistico;
- b) sommari elaborati grafici e planimetrie;
- c) computo metrico riassuntivo degli interventi previsti e preventivo degli interventi;
- d) schede tecniche e materiale illustrativo relativo ai componenti tecnici;
- e) programma indicante a grandi linee le modalità e i tempi di esecuzione;
- f) individuazione del risparmio atteso in termini energetici ed economici;

La predisposizione dei vari gradi di progettazione verrà effettuata dalla Stazione Appaltante.

Articolo 14 – Interventi di manutenzione straordinaria

Gli interventi di manutenzione straordinaria sono quelli finalizzati:



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- al ripristino del funzionamento delle apparecchiature e degli impianti a seguito di guasti o eventi accidentali che provochino danni non risolvibili mediante gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva;
- alla realizzazione di nuovi punti luce, precedentemente non esistenti;
- alla valorizzazione del patrimonio artistico (monumenti) e all'arredo urbano.

Nello specifico gli interventi in oggetto possono consistere in fornitura, sostituzione integrale (rimozione e installazione) ed installazione ex novo degli elementi riportati (a titolo esemplificativo e non necessariamente esaustivo) nel seguente punto elenco:

- armadi di comando e protezione;
- tratti, anche montanti, di linee di alimentazione;
- pozzetti di linea;
- dispersori di terra;
- pali e sbracci;
- funi di sospensione;
- armature e apparecchi di illuminazione;
- lampade alimentate mediante pannelli fotovoltaici;
- proiettori;
- interruttori crepuscolari;
- accessori per l'installazione (tubi protettivi flessibili e rigidi in PVC, graffette in lamierino di ferro zincato, chiodi in acciaio, tasselli in nylon per fissaggi a muro, nastri di alluminio ricotto, graffe di serraggio, cassette di derivazione, supporto per fissaggio di sbraccio o palina a palo, ecc...).

Si considerano, inoltre, interventi di manutenzione straordinaria il rifacimento o la realizzazione ex novo di plinti di fondazione.

Con l'obiettivo di mantenere omogenee caratteristiche estetiche tra i nuovi elementi installati e quelli contigui non coinvolti dai ripristini, le apparecchiature e i materiali che dopo la installazione rimarranno in vista, in particolare apparecchi di illuminazione e pali, devono avere dimensioni, forma, colore, rifiniture e tipi di materiali il più possibile simili a quelli degli elementi della stessa tipologia presenti nel medesimo ambiente. Tale requisito di armonizzazione delle caratteristiche estetiche deve comunque essere perseguito senza compromettere il soddisfacimento dei requisiti funzionali, costruttivi e di sicurezza definiti.

Gli interventi di manutenzione straordinaria possono essere richiesti dalla Stazione Appaltante.

Articolo 15 – Interventi di adeguamento a norma

Gli interventi in oggetto sono finalizzati a rimuovere criticità, non risolvibili mediante gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva.

Si considerano interventi di adeguamento a norma, con riferimento alle condizioni di sicurezza statica ed elettrica, a titolo esemplificativo e non esaustivo:



FORMIGINE PATRIMONIO SRL

- la sostituzione, compresa fornitura, dei pali per cui sia valutata la presenza di un rischio, di instabilità, qualunque ne sia la causa (corrosione, esposizione a carichi di vento non adeguatamente considerati in fase di progettazione, ecc...);
- la rimozione dei carichi esogeni statici, la cui presenza o modalità di installazione sia stata valutata elemento di rischio rispetto alla sicurezza statica di pali e funi di sospensione o di altri componenti dell'impianto;
- la riqualificazione di impianti vetusti almeno in classe II (CEI 64 -7);
- la riqualificazione degli impianti di messa a terra.

Con riferimento all'adeguamento degli impianti alla normativa in materia di illuminotecnica, si considerano interventi di adeguamento a norma, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- la sostituzione di apparecchi illuminanti che non rispondano alle prescrizioni normative in materia di inquinamento luminoso;
- la sostituzione di apparecchi illuminanti o installazione di nuovi punti luce che consentano di rispettare le prescrizione relative al flusso luminoso minimo.

Sono esclusi gli interventi finalizzati a rimuovere eventuali ostacoli alla diffusione del flusso luminoso, quali quelli assimilabili alla gestione del verde (es. sfrondamenti).

Resta inteso che l'Appaltatore deve eseguire, a seguito della installazione, le prove indicate dalla normativa vigente in materia e provvedere a smaltire i residui di lavorazione e i componenti rimossi.

Articolo 16 – Riferimenti normativi ed altre prescrizioni generali

Tutti gli interventi di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di innovazione tecnologica e normativa, devono essere realizzati nel rispetto di tutte le normative vigenti. Laddove sia necessaria un'autorizzazione specifica da parte di Enti Amministrativi o Enti di controllo (Comuni, Province, Regioni, Enti Statali, VVFF, ASL, ecc...), l'Impresa deve farsi carico dell'espletamento delle relative pratiche autorizzative.

L'inizio delle opere di realizzazione dell'intervento è subordinato al rilascio di tutte le autorizzazioni necessarie. Resta inteso che il Fornitore deve eseguire, a seguito della installazione, le prove prescritte dalla normativa vigente in materia e provvedere a smaltire i residui di lavorazione e i componenti rimossi.

Il Fornitore deve rispettare almeno le seguenti norme tecniche e s.m.i. :

- UNI 10819:1999 Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI 11095:2003 Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie;
- CIE 88/2004 "Guide for the lighting of road tunnels and underpasses";
- UNI 11248:2007 Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche;

Società a responsabilità limitata a socio unico

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento del Comune di Formigine (MO)

Sede: Via Unità d'Italia 26, 41043 Formigine (MO)

Capitale sociale € 180.000,00 i.v. – C.F. e P.I. 02980260364

Settore Manutenzioni e logistica tel. 059416204 – fax 059552319 – e-mail box manutenzione@comune.formigine.mo.it



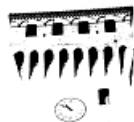
**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- UNI EN 12665:2004 Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici;
- UNI EN 13032-1:2005 Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 1: Misurazione e formato di file;
- UNI EN 13201- 2:2004 Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;
- UNI EN 13201- 3:2004 Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni;
- UNI EN 13201- 4:2004 Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;
- UNI EN 40-1:1992 Pali per illuminazione - Termini e definizioni;
- UNI EN 40-2:2004 Pali per illuminazione pubblica - Parte 2: Requisiti generali e dimensioni;
- UNI EN 40-3-1:2001 Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica - Specifica dei carichi caratteristici;
- UNI EN 40-3-2:2001 Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica – Verifica tramite prova;
- UNI EN 40-3-3:2004 Pali per illuminazione pubblica - Progettazione e verifica – Verifica mediante calcolo;
- UNI EN 40-4:2006 Pali per illuminazione pubblica - Parte 4: Requisiti per pali per illuminazione di calcestruzzo armato e precompresso;
- UNI EN 40-5:2003 Pali per illuminazione pubblica - Requisiti per pali per illuminazione pubblica di acciaio;
- UNI EN 40-6:2004 Pali per illuminazione pubblica - Requisiti per pali per illuminazione pubblica di alluminio;
- UNI EN 40-7:2008 Pali per illuminazione pubblica - Parte 7: Requisiti per pali per illuminazione pubblica di compositi polimerici fibrorinforzati;
- CEI EN 60598-1 Apparecchi di illuminazione- parte 1- Prescrizioni generali e prove;
- CEI EN 60598-2-3 Apparecchi di illuminazione - Parte 2 - Prescrizioni particolari - Sez.3- Apparecchi per illuminazione stradale;
- CEI EN 60598-2-5 Apparecchi di illuminazione - Parte 2- Prescrizioni particolari - Sez.5 – Proiettori;
- CEI EN 61547 Apparecchiature per l'illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC (compatibilità elettromagnetica);
- EN 61347-1: 2008 Unità di alimentazione di lampada - Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza;
- EN 61347-2-1: 2001+ A1: 2006 Unità di alimentazione di lampada - Parte 2-1: Prescrizioni particolari per dispositivi di innesco (escluso gli starter a bagliore);
- EN 60927: 2007 Ausiliari per lampade - Dispositivi di innesco (esclusi gli starter a bagliore). Prescrizioni di prestazione;



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- CEI EN 61048: 2006 Ausiliari per lampade - Condensatori da utilizzare nei circuiti di lampade tubolari a fluorescenza e di altre lampade a scarica. Prescrizioni generali e di sicurezza;
- CEI EN 61049: 1993 Ausiliari per lampade - Condensatori da utilizzare nei circuiti di lampade tubolari a fluorescenza e di altre lampade a scarica. Prescrizioni di prestazione;
- CEI EN 55015 Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radio disturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi;
- 2006/95/CE "Concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione";
- 2004/108/CE "Concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE";
- CEI EN 60825-12003 Sicurezza degli apparecchi laser;
- CEI 64 -7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica;
- CEI 64 -8 Criteri di applicabilità. Prescrizioni di progettazione ed esecuzione. Legge 46/90 e decreti ministeriali attuativi. Guida alle novità contenute nella nuova edizione;
- UNI EN 12193:2008 Luce e illuminazione - Illuminazione di installazioni sportive;
- EN 61000-3-2: 2006 Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-2: Limiti - Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase);
- EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2: 2005 Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-3: Limiti - Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A e non soggette ad allacciamento su condizione;
- Direttiva 2002/95/CE (RoHS) Restriction of Hazardous Substance (recepita nell'ordinamento Italiano con D. Lgs 25 luglio 2005, n. 151). La suddetta direttiva tratta l'autorizzazione e la restrizione all'utilizzo di sostanze chimiche nel ciclo di produzione dei prodotti acquistati nonché il divieto e la limitazione di utilizzo di piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente ed alcuni ritardanti di fiamma nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- Direttiva 2006/1907 del 18 dicembre 2006 –REACH Tale Direttiva REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals tratta la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione all'uso di sostanze chimiche utilizzate nel ciclo di produzione dei prodotti acquistati;
- EN 61347-1 e relative parti seconde. Reattori, unità di alimentazione e alimentatori;
- EN 61048; EN 61049 Condensatori di rifasamento;
- EN 61347-2-1 e EN 60927 Accenditori;



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- CEI EN 60926 Ausiliari per lampade - Dispositivi. di innesco (esclusi gli starter a bagliore);
- CEI EN 60922 e CEI EN 60923 Alimentatori;
- EN 60238 o EN 60400 o EN 60838-1 Portalampade;
- CEI EN 60439 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione;
- EN 62031 Prescrizioni di sicurezza per apparecchi LED;
- EN 61347-2-13 Prescrizioni di sicurezza per schede di controllo apparecchi LED;
- EN 62384 Performance schede di controllo apparecchi LED;
- EN 60838-2-2 Prescrizioni sui connettori da utilizzare in apparecchi LED.

Articolo 17 – Prescrizioni specifiche per apparecchi illuminanti

Tutti gli apparecchi forniti devono essere provvisti della marcatura CE prevista dalle direttive comunitarie e da una ulteriore certificazione di parte terza (ENEC o Marchio nazionale equivalente). Il grado di protezione minimo richiesto per gli apparecchi di illuminazione è IP65 per la parte ottica e IP43 per le rimanenti parti. Nel caso di apparecchi con potenza elevata, per installazione in luoghi particolarmente umidi e per nuove installazioni, l'Impresa è tenuta ad installare un filtro anticondensa nel vano ottico.

Tutti gli apparecchi di illuminazione forniti devono garantire la protezione contro i contatti diretti e indiretti ed essere realizzati in classe II.

L'installazione deve poter avvenire agevolmente e tutte le parti devono essere realizzate in modo da garantire una corretta manovrabilità. Deve inoltre essere garantita una corretta accessibilità e manovrabilità dei dispositivi di serraggio al sostegno per consentire una installazione in condizioni agevoli e di sicurezza.

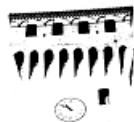
Nel caso di armature stradali, l'apertura dell'apparecchio per la manutenzione ordinaria deve avvenire senza l'ausilio di utensili.

La resistenza meccanica degli involucri deve poter garantire che le parti apribili resistano a urti o movimenti bruschi che potrebbero occorrere durante le operazioni di installazione o manutenzione.

Di seguito si elenca la specifica normativa di riferimento per le singole componenti dell'impianto:

- Reattori, unita di alimentazione e alimentatori: EN 61347-1 e relative parti seconde;
- Condensatori di rifasamento: EN 61048; EN 61049;
- Accenditori: EN 61347-2-1 e EN 60927;
- Portalampade: EN 60238 o EN 60400 o EN 60838-1;
- Cavi utilizzati per il cablaggio interno: isolamento corrispondente alla classe II secondo la Norma CEI EN 60598-1.

Nel caso di utilizzo di riflettori in alluminio, essi devono essere realizzati da lastra di



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

alluminio 10/10 con titolo e strato di ossidazione che rispetti la normativa vigente in materia.

La protezione contro la corrosione deve essere realizzata tramite materiali adeguati ed atta ad evitare la corrosione elettrochimica. Nella scelta dei componenti come viti, ecc... si deve tenere conto della serie elettrochimica degli elementi. Tutte le guarnizioni devono essere realizzate in materiale sintetico resistente all'invecchiamento. Il vetro di protezione della sorgente luminosa, deve essere resistente agli urti ed alle variazioni termiche e fissato al corpo ed al blocco ottico con materiali in grado di garantire le proprie caratteristiche meccaniche per tutta la durata del periodo di vita dell'apparecchio.

Gli eventuali componenti realizzati in materiale plastico o fibre sintetiche devono essere robusti e non propaganti la fiamma e non mutare nel tempo la forma o l'aspetto superficiale.

La struttura portante e la copertura devono essere realizzati in alluminio.

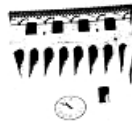
Ciascun apparecchio di illuminazione deve essere provvisto della marcatura prevista dalle normative applicabili ed in particolare:

- Nome o sigla del produttore (marchio di origine);
- Numero del modello o riferimento di tipo;
- Tensione nominale d'alimentazione;
- Frequenza nominale;
- Potenza nominale;
- Tipo di sorgente luminosa;
- Classe di isolamento (II);
- Grado di protezione;
- Temperatura ambiente nominale (se diversa da 25°C);
- Montaggio diretto su superfici normalmente infiammabili;
- Anno di costruzione;
- Marcatura CE;
- Ulteriori marchi di qualità.

Gli apparecchi e tutti gli accessori non devono avere parti taglienti o spigoli che possano rappresentare un pericolo durante l'installazione, l'uso normale e la manutenzione.

Ciascun apparecchio di illuminazione deve essere corredato di istruzioni contenenti tutte le informazioni utili a garantire l'installazione, l'uso e la manutenzione corretti, ed in particolare:

- posizione di funzionamento prevista;
- peso dell'apparecchio comprendente gli eventuali dispositivi di alimentazione;
- dimensioni di ingombro;
- la proiezione della superficie massima soggetta alla spinta del vento;



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- la gamma delle sezioni delle funi di sospensione idonee per l'apparecchio di illuminazione, (se applicabile);
- il valore della coppia, espresso in newton-metro, da applicare a tutti i bulloni e le viti che fissano l'apparecchio di illuminazione al suo supporto;
- campo delle altezze di installazione.

Le prestazioni e le caratteristiche fotometriche di ogni apparecchio di illuminazione devono essere rese disponibili, ove richiesto, per ogni tipologia di apparecchio, ogni potenza di lampada e ogni posizione del portalamпада.

I rilievi fotometrici devono essere realizzati come da indicazioni della norma UNI EN 13032-1. Le prestazioni fotometriche degli apparecchi devono essere verificate da un laboratorio qualificato, di riconosciuti istituti di certificazione nazionali e internazionali operanti nel settore della sicurezza e qualità dei prodotti e delle aziende, che operi in conformità con gli standard normativi vigenti o da un laboratorio di prova certificato da Enti di accreditamento. Ove le case costruttrici degli apparecchi di illuminazione dispongano di laboratori propri e sotto il documentato controllo permanente (attestati) di detti Enti di cui sopra, la documentazione relativa alla verifica delle prestazioni fotometriche degli apparecchi di illuminazione può essere rilasciata direttamente dalle stesse.

L'Aggiudicatario, al fine di verificare la rispondenza dell'apparecchio ai requisiti previsti dal presente Capitolato Tecnico, deve fornire la seguente documentazione pertinente a ciascuna tipologia di apparecchio:

- dichiarazione CE di conformità; qualora la documentazione fornita o la costruzione dell'apparecchio richiedessero ulteriori elementi per la valutazione dell'idoneità e della conformità, la Stazione Appaltante può riservarsi la possibilità di richiedere ulteriore documentazione; tale documentazione potrà comprendere copia delle parti del fascicolo tecnico previsto dalle direttive comunitarie relative al rapporto delle prove effettuate;
- copia del certificato di approvazione ENEC o certificato di Marchio nazionale equivalente (se presente);
- elenco dei componenti elettrici utilizzati con riferimento al certificato ENEC o marchio di sicurezza equivalente o alla dichiarazione di conformità alle normative;
- tipologia materiale del riflettore;
- caratteristiche fotometriche dell'apparecchio.

La fornitura deve essere accompagnata da specifica garanzia della casa costruttrice circa l'assistenza e la reperibilità commerciale delle parti di ricambio per almeno 10 anni dopo il collaudo definitivo.

Articolo 18 – Prescrizioni specifiche per armadi di comando e protezione

Con riferimento agli armadi di comando e protezione, per le sostituzioni e per nuove installazioni valgono le indicazioni di seguito riportate.



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

Nelle linee di ingresso, l'interruttore magnetotermico tetrapolare deve essere dotato di sganciatore di portata commisurato all'installazione.

In ciascun armadio di comando e protezione dovrà essere installato un gruppo di misura di energia con isolamento in classe II e inserzione indiretta, provvisto di Marchio di Qualità dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità o di altro marchio equivalente riconosciuto in ambito UE. Il gruppo di misura, oltre a visualizzare la misura localmente, dovrà essere provvisto di un emettitore di impulsi per l'eventuale futura trasmissione della lettura a distanza.

Ciascuna linea in uscita dagli armadi di comando e protezione, per l'alimentazione dei Punti Luce, deve essere protetta con un interruttore magnetotermico quadripolare conforme alla Norma CEI EN 60898 e avente tensione nominale 400 V, corrente nominale massima 32 A e potere di interruzione 10 kA. A monte dei rispettivi interruttori magnetotermici, verrà installato un contattore tripolare in aria, conforme alla Norma CEI 17-50. Su ciascuna linea in uscita deve essere installato un relè differenziale conforme alle Norme CEI EN 60255-23, CEI EN 60255-6 e CEI EN 61733-1.

Le linee in uscita per il collegamento all'interruttore crepuscolare o all'orologio astronomico e/o al relè di telecontrollo deve essere protetta con interruttore bipolare magnetotermico, conforme alla Norma CEI EN 60898 e successivi aggiornamenti normativi vigenti in materia.

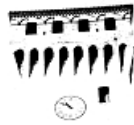
Tutti i morsetti dovranno essere conformi alla Norma CEI 17-48 e successivi aggiornamenti normativi vigenti in materia.

Tutti i collegamenti interni dovranno essere realizzati con cavi unipolari provvisti di capocorda preisolati nel rispetto della Norma CEI EN 35368 e successivi aggiornamenti normativi vigenti in materia.

Il quadro deve essere provvisto di una targa di identificazione sulla quale dovranno essere indicati i seguenti dati:

- nome o marchio del costruttore
- anno di fabbricazione
- tipo del quadro
- tensione nominale, corrente nominale e frequenza nominale
- grado di protezione a portella aperta e chiusa
- simbolo di doppio isolamento.

Con riferimento agli interruttori crepuscolari, si fa presente che gli stessi devono avere classe di isolamento II per la protezione contro i contatti indiretti e grado di protezione IP54 secondo la Norma CEI 70-1.



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

Capo III – IMPIANTI SEMAFORICI E SEGNALATORI

Articolo 19 – Generalità

I lavori potranno comprendere a titolo esemplificativo e non esaustivo :

- attività di manutenzione ordinaria degli impianti;
- interventi di riqualificazione energetica;
- interventi di adeguamento normativo;
- manutenzione straordinaria degli impianti;
- interventi di adeguamento tecnologico.

L'Aggiudicatario si impegna a compiere lavorazioni, mantenere e gestire gli impianti nel rispetto della legislazione vigente in materia e nel rispetto delle modalità esecutive descritte nel presente Capitolato Tecnico.

Tutti gli interventi di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di adeguamento normativo e di adeguamento tecnologico, sono contabilizzati facendo riferimento ai listini presenti nell'elenco prezzi ribassato rielaborato dopo le risultanze della gara.

Nel corso del periodo di validità dell'Accordo Quadro è facoltà della Stazione Appaltante richiedere all'Affidatario una variazione del numero di lanterne semaforiche o segnali luminosi gestiti senza che questo possa comportare richieste di variazione dei corrispettivi pattuiti.

L'affidatario deve garantire alla Stazione Appaltante il contatto 24 ore su 24 e 365 giorni all'anno ad un proprio referente tramite uno o più numeri telefonici, fax e mail.

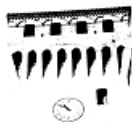
Articolo 20 – Esercizio degli impianti

Nell'ambito dell'Accordo Quadro l'Affidatario provvede ad affiancare la Stazione Appaltante nell'esercizio degli impianti semaforici e segnalatori che consiste essenzialmente nelle attività di regolazione e ispezione degli apparati.

Tali attività sono remunerate a misura secondo le richieste di intervento della Stazione Appaltante, applicando gli importi presenti nell'elenco prezzi ribassati della percentuale offerta in sede di gara dall'Appaltatore.

L'Appaltatore, mediante la corretta esecuzione delle suddette attività, garantisce il funzionamento degli impianti semaforici nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 41 del Nuovo Codice della Strada (D.L. 285 del 30 Aprile 1992 e s.m.) e relativo Regolamento di Attuazione, e di quanto definito in eventuali Delibere Comunali in vigore.

Articolo 21 – Regolazione degli impianti



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- L'Affidatario dovrà provvedere alla programmazione degli impianti effettuando:
- la verifica dei tempi di durata di fasi, intervalli, tempi minimi;
 - gli inserimenti e/o le variazioni di intervalli di tutto rosso di sicurezza nell'ambito di regolazioni (diagrammi di fasatura) già attivate;
 - la verifica e/o le variazioni degli orari di funzionamento secondo le richieste della Stazione Appaltante.

Articolo 22 – Ispezioni

Su richiesta della Stazione Appaltante, l'Appaltatore deve eseguire ispezioni atte ad individuare l'esistenza di eventuali anomalie.

Ogni anomalia di funzionamento, individuata a seguito delle ispezioni, deve essere segnalata alla Stazione Appaltante, affinché vengano attivate le procedure di intervento.

Articolo 23 – Attività di Manutenzione ordinaria

L'Aggiudicatario è tenuto ad effettuare operazioni di manutenzione ordinaria degli impianti semaforici su richiesta della Stazione Appaltante; tali operazioni potranno consistere nell'esecuzione di :

- interventi di manutenzione ordinaria preventiva o correttiva ;
- smaltimento dei materiali di risulta ;
- prove tecniche .

Le attività di manutenzione ordinaria devono essere eseguite al fine di :

- mantenere in buono stato di funzionamento gli impianti e garantirne le condizioni di sicurezza;
- assicurare che le apparecchiature mantengano le caratteristiche e le condizioni di funzionamento previste;
- rispettare la normativa vigente.

Articolo 24 – Attività di manutenzione ordinaria preventiva

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire interventi di manutenzione ordinaria preventiva secondo le richieste della Stazione Appaltante; il seguente elenco riporta sommariamente gli elementi di impianto ai quali si riferiscono le attività :

- Centralino Semaforico
 - Armadio di contenimento
 - Interruttore generale
 - Regolatore semaforico
 - Circuiti di potenza alimentanti le lanterne
 - Apparecchiatura rilevamento del traffico
 - Connessioni e dispositivi elettrici

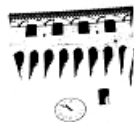
Società a responsabilità limitata a socio unico

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento del Comune di Formigine (MO)

Sede: Via Unità d'Italia 26, 41043 Formigine (MO)

Capitale sociale € 180.000,00 i.v. – C.F. e P.I. 02980260364

Settore Manutenzioni e logistica tel. 059416204 – fax 059552319 – e-mail box manutenzione@comune.formigine.mo.it



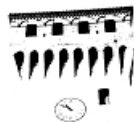
**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- Linee di collegamento
- Lanterne semaforiche
 - Corpo lanterna
 - Cavi e cablaggi
 - Lampade
- Sostegni
 - Attacchi delle lanterne
 - Supporti e testate di sostegno delle lanterne
 - Morsettiere di fissaggio dei cavi
 - Pali e sbracci
 - Sospensioni
- Accessori
 - Targhe di contrasto
 - Pulsanti pedonali
 - Dispositivi elettronici per non vedenti
 - Detectors
- Segnaletica luminosa
 - Pannello luminoso
 - Colonnina luminosa
 - Segnale luminoso di attraversamento pedonale (APL)
 - Preavviso di semaforo, segnalatore di ostacolo
- Pannelli fotovoltaici
 - Batterie
 - Cablaggi

Gli interventi di Manutenzione Ordinaria Preventiva sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- Pulizia: un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate o prodotte dai componenti dell'impianto durante il funzionamento ed il relativo smaltimento nel rispetto della normativa vigente.
- Sostituzione su condizione: gli interventi di fornitura e montaggio.
- Smontaggio e rimontaggio: le attività necessarie ad effettuare gli interventi di pulizia e le eventuali sostituzioni delle parti componenti un'apparecchiatura.
- Controlli e verifiche funzionali: le operazioni effettuate sulla singola apparecchiatura e/o sull'impianto nel suo insieme, finalizzate a verificarne lo stato di funzionalità, il rispetto dei dati di targa delle singole apparecchiature, ed il rispetto della normativa vigente.

Cambio delle lampade



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

Su richiesta della Stazione appaltante l'Impresa deve effettuare la sostituzione completa di tutte le lampade elettriche di qualunque tipo e tensione, incluse le lampade a led.

In particolare le lampade ad incandescenza delle lanterne semaforiche dovranno avere composizione e struttura del filamento tale da assicurare una vita media in condizioni normali di 10.000 ore, comprovate dalla ditta costruttrice con apposita certificazione di collaudo eseguito presso laboratori specializzati, mentre le altre lampade dovranno avere caratteristiche e prestazioni analoghe a quelle esistenti.

Pulizia e lavaggio

L'Impresa, su richiesta della Stazione Appaltante, deve effettuare la pulizia, mediante lavaggio interno ed esterno, degli elementi, relativi agli impianti semaforici e alla segnaletica luminosa, di seguito riportati:

- corpo lanterna
- pareti del corpo lanterna
- pareti della visiera
- lenti
- accessori
- targa di contrasto;
- pannello di segnalazione;
- colonnina luminosa;
- ogni singolo componente del segnale luminoso di attraversamento pedonale.

L'Appaltatore deve preventivamente accertare l'idoneità di ogni detergente che intenda usare per la pulizia del complesso ottico, tenendo conto che è vietato l'utilizzo di detergenti acidi od alcalini dannosi per le superfici riflettenti.

L'Impresa deve sostituire a proprio carico tutti i componenti degli apparecchi che abbia danneggiato durante le attività di pulizia.

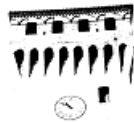
Verniciatura di sostegni e lanterne metalliche

L'Aggiudicatario dovrà effettuare la verniciatura di tutti i sostegni e lanterne metalliche, su richiesta della Stazione Appaltante.

La verniciatura deve essere eseguita nelle condizioni atmosferiche previste dalle schede tecniche delle vernici impiegate.

Il ciclo di verniciatura (tre mani) deve essere idoneo per strutture in acciaio grezzo e/o zincato a caldo, sottoposte ad atmosfera industriale e deve essere condotto nel rispetto di quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 2409:1996 e s.m.i.

Il grado di preparazione delle superfici d'acciaio, definito dalla norma ISO 8501-1:1988, deve essere St 3 - Pulitura molto accurata tramite utensili: ad ispezione oculare, la superficie dovrà essere libera da olio, grassi e impurità, da scorie di laminazione, ruggine e da sostanze estranee - .



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

Il prodotto da impiegare per la prima mano dovrà essere una pittura antiruggine di fondo, a base di resine epossipoliamiche e fosfato di zinco, con eccellente capacità anticorrosiva, bicomponente, spessore del film secco 40 µm.

Il prodotto da impiegare per la seconda e terza mano dovrà essere una pittura protettiva di copertura, a base di resine poliuretaniche alifatiche, con ottima resistenza agli agenti atmosferici anche in ambienti chimicamente severi, ottima resistenza all'invecchiamento, mantenimento del colore e dell'aspetto originale nel tempo, sovraverniciabile, bicomponente, spessore del film secco di 40 µm.

Lo spessore totale del ciclo di verniciatura dovrà essere di 120 µm.

I prodotti vernicianti devono essere fabbricati da primaria azienda specializzata nel settore e risultare della migliore qualità rintracciabile in commercio, anche con riferimento alla preferibilità ambientale.

Tutti i prodotti vernicianti, per poter essere impiegati, devono essere contenuti nelle latte originali sigillate, contraddistinte da marchio di fabbrica, denominazione del prodotto, numero del lotto ed indicazione della scadenza entro la quale dovranno essere applicati.

L'Impresa deve fornire una scheda tecnica contenente le caratteristiche tecniche del ciclo, con dichiarazione attestante che i prodotti componenti le varie mani del ciclo sono tra loro compatibili e che il ciclo costituisce idoneo trattamento anticorrosivo per i campi di applicazione indicati. Per l'applicazione dei prodotti vernicianti dovranno essere osservate tutte le indicazioni contenute nelle relative schede tecniche e nelle schede di sicurezza che dovranno essere preventivamente consegnate alla Stazione Appaltante.

L'Appaltatore deve fornire tutti i materiali, compresi quelli di minuto consumo, le apparecchiature e i mezzi d'opera necessari per eseguire a regola d'arte le operazioni di raschiatura, spazzolatura e verniciatura.

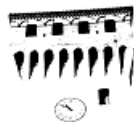
Articolo 25 – Attività di monitoraggio

L'Aggiudicatario potrà eseguire, nel corso della durata del contratto, attività di verifica sugli impianti, mediante controlli a vista e misure strumentali specifiche, finalizzati a valutare:

- lo stato di conservazione degli impianti
- le condizioni di sicurezza statica ed elettrica degli impianti
- lo stato di adeguamento degli impianti alle norme vigenti in materia .

Le attività di verifica possono essere di tipo periodico (controlli a vista e misure) o attività contestuali ad altri interventi (controlli a vista ed eventuali misure, svolti con continuità, contestualmente alla esecuzione di altri interventi di manutenzione ordinaria programmata e di interventi di manutenzione ordinaria correttiva).

L'Impresa è tenuta a fornire, sotto la propria responsabilità, le apparecchiature e gli strumenti necessari ad eseguire le misure richieste e deve produrre alla Stazione



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

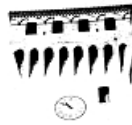
Appaltante tutta la documentazione inerente la taratura e le caratteristiche tecniche degli strumenti utilizzati per effettuare le verifiche.

Gli esiti delle attività di verifica devono essere resi accessibili alla Stazione Appaltante; tutte le eventuali non conformità rispetto ai requisiti di sicurezza elettrica o statica, devono essere comunicate tempestivamente alla Stazione Appaltante comunque al massimo entro 5 (cinque) giorni dal riscontro dell'anomalia. Nel caso in cui l'anomalia riscontrata comporti un rischio immediato di sicurezza, l'Appaltatore è tenuto ad intervenire immediatamente per la messa in sicurezza dell'impianto.

Controlli e misure sugli impianti semaforici e segnalatori

All'Affidatario potrà essere richiesto lo svolgimento di verifiche mediante controlli a vista e misure per ogni singolo impianto semaforico:

- verifiche specifiche previste dalla norma CEI 64-8 e successivi aggiornamenti;
- verifica della continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali;
- misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- verifica della protezione per separazione nel caso di circuiti SELV o PELV e nel caso di separazione elettrica;
- verifica della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;
- prove di polarità;
- misura della resistenza dell'impianto di terra;
- verifiche specifiche previste dalla norma CEI 214-9 e successivi aggiornamenti;
- ispezione su terminali e collegamenti, mediante controllo dell'isolamento e della solidità di tutti i collegamenti, quali il morsetto principale di terra, le armature di terra, le lanterne semaforiche, il conduttore di messa a terra, ecc...;
- prova di impedenza, mediante misura e registrazione della resistenza dei conduttori di protezione e dell'elettrodo di terra;
- prova di isolamento a terra delle parti attive, mediante registrazione della resistenza di isolamento di tutti i cavi e dei collegamenti tra lanterna e regolatore che deve avere un valore verso terra superiore a 0,5 MW;
- prova funzionamento del rivelatore di dispersione a terra, mediante utilizzo del pulsante di prova;
- misura della tensione e della polarità dell'alimentazione del regolatore;
- misura della resistenza di isolamento (in particolare dei cavi posti all'interno dei pali);
- prova della continuità dei conduttori di protezione;
- prove per la protezione contro i contatti indiretti, incluse le prove di funzionamento dei dispositivi differenziali;



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- misura della compatibilità elettromagnetica, per evitare possibili interferenze sul regolatore, e verifica dell'utilizzo di cavi schermati con lo schermo collegato a terra ad un estremo;
- controllo del sistema di protezione guasti, simulazione casuale di un conflitto;
- controllo del rivelatore di corrente residua;

L'Aggiudicatario potrà effettuare le verifiche dei sostegni, mediante controlli a vista e misure. Nello specifico, dovranno essere esaminate le condizioni dei sostegni per valutarne la capacità di garantire la funzione meccanica richiesta.

Le verifiche devono essere di tipo non distruttivo e devono includere l'analisi almeno dei seguenti elementi critici agli effetti della stabilità dei sostegni:

- le basi dei pali in vicinanza della sezione di incastro;
- gli attacchi delle sospensioni;
- gli attacchi di sbracci;
- l'allineamento dell'asse rispetto alla verticale.
- le condizioni di sicurezza eventualmente compromesse da urti ricevuti a seguito di incidenti, dalla corrosione della zona di incastro;
- lanterne e segnali luminosi, per verificarne l'integrità e lo stato funzionale.

Articolo 26 – Manutenzione ordinaria correttiva

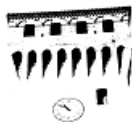
L'Aggiudicatario, su richiesta della Stazione Appaltante, è tenuto alla sostituzione delle parti componenti un'apparecchiatura che risultano causa della non rispondenza dell'intera apparecchiatura alle prestazioni attese; le parti componenti, eventualmente sostituite dall'Affidatario, devono avere caratteristiche uguali o migliori di quelle esistenti.

L'Impresa dovrà provvedere a sostituire i seguenti componenti di impianto, laddove gli stessi non siano in condizioni di assicurare il corretto funzionamento del sistema:

- lampade;
- accessori delle lanterne semaforiche (ad esempio visiere, pannelli di contrasto, lenti semaforiche, filtri antifantasma, fusibili, cerniere, serrature e morsettiere, guarnizioni);
- accessori elettrici (alimentatori, trasformatori, piastre elettriche/elettroniche di supporto, interruttori, relè, ecc...) di tutti i componenti dell'impianto;
- cablaggi e circuiti elettrici (ad esempio i circuiti di potenza per l'alimentazione delle lampade o i circuiti di segnalazione) e schede elettroniche, per tutti i componenti dell'impianto.

La manutenzione ordinaria correttiva include anche il ripristino della protezione anticorrosiva nella sezione di incastro dei pali.

Tutti gli interventi che comportano la sostituzione integrale di centraline semaforiche, pali, sbracci, lanterne semaforiche e segnali luminosi, funi di sospensione e



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

tratti di linee di alimentazione, il disfacimento e la realizzazione di plinti di fondazione e pozzetti di derivazione sono considerati interventi di manutenzione straordinaria.

Articolo 27 – Pronto intervento

Gli interventi di Pronto Intervento (o richiesta di intervento immediata) includono tutte le attività di messa in sicurezza dell'impianto nelle situazioni di emergenza così definite a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- possibili contatti diretti tra persone e parti in tensione;
- permanenza di tensioni di passo e contatto superiori ai valori di sicurezza così come definito dalle norme vigenti in materia;
- instabilità di elementi di impianto (ad esempio: apparecchi, sostegni, funi, tiranti, ecc...);
- condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale, a causa di posizioni anomale assunte da elementi di impianto (che possono verificarsi a seguito di incidenti, agenti atmosferici, atti vandalici, ecc...);
- condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale a causa di malfunzionamento degli impianti e dei loro componenti.

L'Appaltatore deve garantire l'attivazione di squadre di Pronto Intervento 24 ore su 24, 7 giorni su 7 nei casi di richiesta di intervento immediata.

Gli interventi di riparazione devono essere sempre tempestivi e condotti ininterrottamente fino al ripristino definitivo; in caso di impossibilità di ripristino definitivo, possono essere anche provvisori al fine di assicurare almeno una funzionalità temporanea degli impianti, prima del ripristino definitivo, previa autorizzazione della Stazione Appaltante.

Qualora per l'esecuzione di particolari riparazioni si renda necessario sospendere l'esercizio dell'impianto, l'Appaltatore è obbligato ad informare immediatamente la Stazione Appaltante, specificando le ragioni della sospensione e la prevista durata di essa.

Articolo 27 – Smaltimento materiali di risulta

In relazione allo smaltimento dei materiali di risulta inerenti, l'Impresa è tenuta a seguire le medesime prescrizioni previste per l'illuminazione pubblica.

Articolo 28 – Prove tecniche

Su richiesta della Stazione Appaltante l'Appaltatore è tenuto ad eseguire le prove tecniche elencate di seguito. Per ogni intervento di installazione, devono essere eseguite le seguenti prove iniziali per le diverse tipologie di apparecchiature e materiali, laddove applicabili:



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- verifica della presenza del Marchio di Qualità o marchio equivalente e del simbolo indicante la classe di isolamento;
- verifica della conformità delle caratteristiche tecniche e delle modalità di installazione di ciascun materiale o apparecchiatura con quanto richiesto nel presente Capitolato Tecnico e dalla normativa vigente in materia;
- verifica della disponibilità della documentazione fotometrica e della ulteriore documentazione richiesta per gli apparecchi di illuminazione dal presente Capitolato Tecnico;
- verifiche generali previste dalla norma CEI 64-8;
- verifiche specifiche previste dalla norma CEI 214-9;
- verifica del sistema di protezione con interruzione automatica dell'alimentazione in accordo con la Norma CEI 64-8.

Articolo 29 – Interventi di riqualificazione energetica

Gli interventi in oggetto sono finalizzati a ridurre i consumi di energia elettrica e possono essere richiesti dalla stazione Appaltante.

Le tipologie di interventi per il risparmio energetico sono elencate di seguito:

- sostituzione di lampade ad incandescenza con lampade a maggiore efficienza;
- altri interventi per la riduzione dei consumi di energia.

Resta inteso che l'Impresa deve eseguire, a seguito della installazione, le prove nel rispetto della normativa vigente in materia e provvedere a smaltire i residui di lavorazione e i componenti rimossi.

Gli apparecchi e le lampade fornite e gli accessori elettrici devono rispondere ai requisiti di cui al presente capitolato.

Articolo 30 – Interventi di riqualificazione manutenzione straordinaria

Gli interventi in oggetto sono quelli finalizzati:

- al ripristino del funzionamento delle apparecchiature e degli impianti a seguito di guasti o eventi accidentali causati da terzi che provochino danni non risolvibili mediante gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva;
- alla modifiche per nuove/diverse condizioni di utilizzazione;
- agli ampliamenti e nuove realizzazioni.

Nello specifico gli interventi in oggetto possono consistere in:

- fornitura;
- sostituzione integrale (rimozione e installazione);
- installazione ex novo, degli elementi riportati, a titolo esemplificativo e non esaustivo: centraline semaforiche, armadi di contenimento, regolatori semaforici, contatori, apparecchiature di rilevamento del traffico per centraline semaforiche,

Società a responsabilità limitata a socio unico

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento del Comune di Formigine (MO)

Sede: Via Unità d'Italia 26, 41043 Formigine (MO)

Capitale sociale € 180.000,00 i.v. – C.F. e P.I. 02980260364

Settore Manutenzioni e logistica tel. 059416204 – fax 059552319 – e-mail box manutenzione@comune.formigine.mo.it



FORMIGINE PATRIMONIO SRL

sostegni, lanterne nel loro complesso, pulsanti pedonali, dispositivi elettronici per non vedenti, detectors (rilevatori di dati di traffico), pannelli e colonnine dei segnali luminosi, segnali APL (Attraversamenti Pedonali Luminosi), tratti anche montanti di linee di alimentazione, pozzetti di linea, dispersori di terra.

Articolo 31 – Interventi di adeguamento normativo

Gli interventi in oggetto sono quelli finalizzati a rimuovere criticità, non risolvibili mediante gli interventi di manutenzione ordinaria correttiva, relative allo stato di adeguamento:

- alle condizioni di sicurezza, statica ed elettrica;
- al Nuovo Codice della Strada (DL 285 del 30 Aprile 1992 e s.m.).

Nello specifico gli interventi in oggetto possono consistere in:

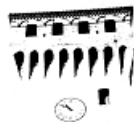
- fornitura;
- sostituzione integrale (rimozione e installazione);
- rimozione;
- installazione ex novo, degli elementi riportati, a titolo esemplificativo e non esaustivo: centraline semaforiche e relativi componenti, sostegni, lanterne e relativi componenti, accessori (targhe di contrasto, pulsanti pedonali, dispositivi elettronici per non vedenti, detectors), segnali luminosi, tratti anche montanti di linee di alimentazione, pozzetti di linea, dispersori di terra.

Articolo 32 – Riferimenti normativi ed altre prescrizioni generali

Tutti gli interventi di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di innovazione tecnologica e normativa, devono essere realizzati nel rispetto di tutte le normative vigenti. Laddove sia necessaria un'autorizzazione specifica da parte di Enti Amministrativi o Enti di controllo (Comuni, Province, Regioni, Enti Statali, VVFF, ASL, ecc...), l'Appaltatore deve farsi carico dell'espletamento delle relative pratiche autorizzative.

L'inizio delle opere di realizzazione dell'intervento è subordinato al rilascio di tutte le autorizzazioni necessarie. Resta inteso che l'Impresa deve eseguire, a seguito dei suddetti interventi, le prove di cui alla normativa vigente in materia e provvedere a smaltire i residui di lavorazione e i componenti rimossi secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

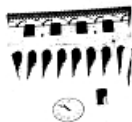
L'Affidatario deve rispettare, per gli interventi di manutenzione e riqualificazione, le prescrizioni relative alle caratteristiche dei componenti e alle modalità operative di progettazione, installazione, misurazione previste dalla normativa tecnica vigente in materia, dal Nuovo Codice della Strada e relativo Regolamento di Attuazione, eventuali delibere comunali se maggiormente restrittive.



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

A titolo esemplificativo e non esaustivo, il Fornitore deve rispettare almeno le seguenti norme tecniche e le modificazioni delle stesse che dovessero verificarsi nel corso della durata del contratto.

- CEI 214 V.1 Impianti Semaforici;
- CEI 214-9;V12007 Impianti Semaforici;
- CEI 214-7;V1 2001 Impianti semaforici - Requisiti dei dispositivi acustici per non vedenti;
- CEI EN 50293 (CEI 214-8) 2001 Compatibilità elettromagnetica - Impianti semaforici - Norma di prodotto;
- CEI CLC/TS 50509 (CEI 214-14) 2008, Utilizzo delle lanterne a diodi luminosi (LED) negli impianti semaforici;
- UNI EN 12675-2001 Regolatori semaforici - Requisiti di sicurezza funzionale;
- UNI EN 12368- 2006 Attrezzatura per il controllo del traffico – Lanterne semaforiche;
- UNI/TR 11275:2008 Attrezzature per il controllo del traffico - Dispositivi luminosi di pericolo e sicurezza - Requisiti in funzione dell'ambito applicativo;
- CEI UNI 70031 (CEI 214-6) Telematica per il traffico ed il trasporto su strada. Norma Quadro. Prospetto generale delle applicazioni, riferimenti ed indirizzi normativi;
- CEI-UNEL 62620 Lampade ad incandescenza per semafori stradali a tensione di rete;
- CEI 214-1/1 Dispositivi per il rilevamento della presenza o passaggio dei veicoli stradali, con principio di funzionamento a variazione di induzione elettromagnetica: spire. Parte 1: Requisiti d'installazione;
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;
- CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI UNI 70029 (CEI 11-46) Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi Progettazione costruzione, gestione e utilizzo - Criteri generali e di sicurezza;
- CEI UNI 70030 (CEI 11-47) Impianti tecnologici sotterranei - Criteri generali di posa;
- CEI 34-1 Lampade ad incandescenza per applicazioni particolari;
- UNI EN ISO 2409:1996 Prodotti vernicianti . Prova di quadrettatura;
- D. Lgs. 285 del 30 Aprile 1992 Nuovo Codice della Strada;
- CEI 34 – 11 Portalampe a vite Edison.



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

Articolo 33 – Lanterne semaforiche

Per le sostituzioni e per nuove installazioni valgono le indicazioni di seguito riportate, le lanterne devono essere conformi a quanto disposto dalla Norma UNI EN 12368 relativa a: "Attrezzatura per il controllo del traffico - Lanterne semaforiche".

Sugli apparecchi devono essere indicati in modo indelebile:

- la casa costruttrice;
- il modello o il tipo;
- il grado IP di protezione;
- il doppio quadratino della classe II;
- il numero e la data del Decreto di omologazione da parte del Ministero Infrastrutture e Trasporti.

Le lanterne semaforiche di ogni tipologia devono essere costruite da imprese autorizzate alla loro fabbricazione e devono sempre riportare il numero e la data del decreto ministeriale di omologazione o di approvazione rilasciato dall'Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale, come prescritto dagli artt. 192 e 193 del Regolamento del Nuovo Codice della Strada.

I singoli moduli devono riportare le caratteristiche costruttive così come definito dalla norma UNI EN 12368.

Le lanterne semaforiche devono appartenere almeno alla classe II di isolamento così come definito dalla norma CEI EN 60598-1 e s.m.i. ed essere realizzate in materiale sintetico isolante, autoestinguente, stabile nel tempo, resistente all'azione dei raggi ultravioletti, alle sollecitazioni termiche e dinamiche.

I moduli, le visiere paraluce e i supporti devono essere realizzati in policarbonato colorato (o materiale equivalente) che presenti le seguenti caratteristiche:

- risultare stabilizzato all'azione dei raggi ultravioletti;
- essere dotato di idonee caratteristiche meccaniche ed elettriche;
- essere autoestinguente e resistere alla corrosione degli agenti atmosferici;
- non necessitare di verniciature periodiche per tutta la vita della lanterna.

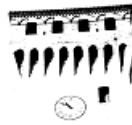
L'Impresa, se richiesto dalla Stazione Appaltante, deve fornire i dati relativi alla qualità del materiale impiegato dal costruttore.

Le lanterne semaforiche a più luci devono essere realizzate a moduli singoli ad una luce, nelle seguenti dimensioni:

- modulo normale, con lente da mm 200;
- modulo maggiorato, con lente da mm 300.

Entrambi i tipi devono essere componibili fra loro in modo da ottenere gruppi di 2-3 o più elementi a costituire una unica lanterna.

Ogni modulo deve poter accogliere lampade ad incandescenza fino a 100 W di potenza, oppure tutti i componenti necessari per l'ottica a LED. L'assemblaggio dei vari



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

elementi, il tipo di chiusura dello sportello dei singoli moduli, le guarnizioni di tenuta devono essere tali da garantire interventi manutentivi agevoli e non risultare compromessi a distanza di anni dal deterioramento dovuto agli agenti atmosferici.

Adeguati provvedimenti devono essere adottati per la limitazione e lo scarico della condensa all'interno delle lanterne.

La visiera parasole deve avere la possibilità di assorbire urti e deformazioni senza danni; deve garantire una copertura di arco di almeno 180 gradi per consentire orientamenti laterali.

L'involucro delle lanterne semaforiche fornite deve garantire una protezione corrispondente al grado IP 54 da valutarsi secondo le prove specificate nella norma CEI 34-21.

Il portalampada, quando esistente, deve essere costruito in materiale isolante e rispondere alle Norme CEI 34-11 e relativi aggiornamenti normativi.

Le lenti devono essere in materiale sintetico e colorate in pasta e devono soddisfare i seguenti requisiti:

- consentire il minor accumulo di polvere;
- essere esenti da difetti di lavorazione, ondulazioni e grumi, sia internamente che in superficie;
- risultare con spigoli ben netti;
- non presentare scheggiature, venature, macchie e fornire una omogeneità di illuminazione sulla intera superficie;

Eventuali mascherine con simboli dovranno essere realizzate in polycarbonato di colorazione nera ed avere un blocco che ne impedisca la rotazione. Non sono accettate operazioni di verniciatura sulla lente. Per casi particolari (lente con simbolo bicicletta e velocità consigliata) è ammessa la diretta serigrafia sulla lente.

La parabola riflettente, nel caso di ottiche con lampada ad incandescenza, deve essere realizzata in alluminio, ossidata anodicamente e brillantata a specchio. Essa deve essere ispezionabile posteriormente, per consentire l'accesso ai terminali del portalampada.

Il complesso ottico lente-parabola deve consentire una resa luminosa ottimale.

L'Impresa, se richiesto dalla Stazione Appaltante, deve consegnare i seguenti dati tecnici per le lanterne di cui sia richiesta la fornitura:

- dati relativi al grado di trasmissione della luce in funzione della colorazione delle lenti;
- dati che indichino i valori dell'intensità luminosa in funzione dell'angolo di osservazione riferito all'asse ottico del complesso così come richiesto dall'art. 167 comma 2 del Regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- valori delle temperature rilevate nelle condizioni più gravose nei vani ottici e sui componenti elettrici.



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

Il fissaggio delle lanterne semaforiche deve avvenire a mezzo di opportuni braccetti o attacchi di tipo rapido, realizzati in polycarbonato; di identica colorazione della lanterna che devono rispettare le prescrizioni per gli apparecchi in classe II.

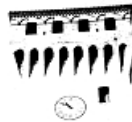
Il supporto, realizzato in polycarbonato (o materiale equivalente) di colorazione identica alla lanterna, deve rispettare le prescrizioni relative agli apparecchi di classe II e consentire il passaggio dei cavi dalla palina alle lanterne (attraverso i braccetti).

Il complesso di fissaggio delle lanterne deve essere bloccabile inferiormente sulle paline all'atto dell'installazione mediante una flangia oppure tramite una fascetta in acciaio inox che ne impedisca la rotazione accidentale per urti.

Possono, inoltre, essere richieste ulteriori esecuzioni di attacchi necessari per le varie e prevedibili situazioni di impiego tra cui:

- attacco a sospensione per posa su pali a sbraccio;
- attacco a sospensione per posa su tesate in fune metallica.

Le lanterne e le eventuali staffe di fissaggio devono prevedere la possibilità di montaggio di pannelli di contrasto come previsto dal Nuovo Codice della Strada.



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

Capo IV – PRONTO INTERVENTO

Articolo 34 – Gestione richieste e segnalazioni

L'Aggiudicatario deve garantire la disponibilità e l'operatività a partire dalla data di consegna dei lavori di un Contact Center, che possa garantire le seguenti funzioni :

- la gestione delle richieste/segnalazioni pervenute via telefono/mail/fax;
- il tracking delle richieste;
- la classificazione e distribuzione dinamica in relazione al tipo di chiamata ed al livello di urgenza.

L'accesso al Contact Center deve essere consentito mediante:

- numero di telefono dedicato;
- numero fax;
- e-mail (eventualmente dedicata);

Le tipologie di contatti che devono essere gestite dal Contact Center sono di seguito elencate:

- segnalazioni di guasto/richieste di intervento da parte della cittadinanza e dell'Ufficio Relazioni con il Pubblico del Comune;
- ricezione degli Ordini di Intervento da parte dell'Ufficio Tecnico della Stazione Appaltante.

Il Contact Center deve essere operativo tutti i giorni dell'anno nessuno escluso, compresi festivi e superfestivi, 24 ore su 24.

Nel caso di segnalazione da parte dell'Ufficio Tecnico, sarà lo stesso ad attribuire il livello di priorità alla richiesta di intervento.

Nel caso di richiesta di intervento da parte dell'URP o dell'utenza stessa, l'operatore del Contact Center definisce il livello di urgenza e, in relazione allo stesso, l'Appaltatore è tenuto ad intervenire entro i tempi di sopralluogo di seguito indicati (il tempo di sopralluogo è definito come l'intervallo di tempo intercorrente fra la richiesta/segnalazione e la presenza sul posto della squadra di intervento dell'Impresa):

- 1) **Richiesta di intervento immediata = entro 1 ora dalla richiesta.** Riguarda situazioni, di seguito elencate a titolo esemplificativo e non esaustivo, che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone:
 - a. possibili contatti diretti tra persone e parti in tensione ;
 - b. permanenza di tensioni di passo e contatto superiori ai valori di sicurezza così come definito dalle norme vigenti in materia ;
 - c. instabilità statica di elementi di impianto (apparecchi, sostegni, funi, tiranti ecc...);



**FORMIGINE
PATRIMONIO SRL**

- d. condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale (semafori spenti, anomale posizioni statiche assunte da elementi di impianti a seguito di cedimenti, sinistri, atti vandalici, agenti atmosferici, intere porzioni di strada completamente al buio ecc ...)
 - e. sequenza di 3 o più punti luce contigui non funzionanti .
- 2) **Richiesta di intervento prioritaria = entro 72 ore dalla richiesta.** Riguarda situazioni che pur non comportando rischio immediato di incolumità per le persone devono essere risolte entro tempi contenuti come ad esempio la sostituzione di singole lampade spente e di altri elementi non di primaria importanza .
- 3) **Richiesta di intervento programmato = entro 15 giorni dalla richiesta.** Riguarda interventi essenzialmente di posa in opera di nuovi elementi o di sostituzioni complesse che non pregiudicano l'efficienza degli impianti esistenti.

La Stazione Appaltante ha facoltà di applicare le penali previste nel Capitolato Speciale nel caso in cui l'Appaltatore non intervenga nei tempi previsti.

In aggiunta alla segnalazione all'Impresa, per le situazioni di emergenza, la Stazione Appaltante è tenuta a seguire comunque le procedure di segnalazione agli enti competenti in materia (V.V.F.F., Forze dell'Ordine, etc.) laddove previsto.

Tutte le interazioni tra Stazione Appaltante e/o utenza e Contact Center devono essere registrate assegnando un numero progressivo a ciascuna richiesta.

Per tutte le segnalazioni non provenienti direttamente dall'Ufficio Tecnico della Stazione Appaltante, le informazioni minime da acquisire da parte dell'Appaltatore sono le seguenti :

- data e ora della richiesta ;
- nome, cognome, recapiti telefonici del richiedente ;
- breve descrizione della richiesta ;
- codice richiesta ;
- livello di richiesta attribuito dal Contact Center .