



COMUNE DI PARMA
SETTORE OPERE PUBBLICHE



responsabile unico di progetto
ing. MARCO FERRARI

Parma Infrastrutture S.p.a.

progetto architettonico
lotti+Pavarani architetti

via Emilia all'Angelo - Reggio Emilia

progetto impianti
GMS Studio Associato

via Giuditta Pasta n. 92 - Milano

coordinamento sicurezza in progettazione
ing. SARA MALORI

Parma Infrastrutture S.p.a.

Piano Integrato di riqualificazione e messa a sistema dei Parchi Storico Monumentali - Fortezza della Cittadella -

4° lotto (obiettivo Parma la città Verde,
riqualificazione della rete di parchi, dei viali e delle piazze cittadine)

PROGETTO ESECUTIVO

titolo elaborato:

PIANO DI MANUTENZIONE

TAVOLA:

serie	numero
G	12
formato	A4
scala	
file:	

Il presente documento, redatto ai sensi dell'art. 38 del **d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE» (G.U. n. 288 del 10 dicembre 2010)** definisce le prestazioni, i controlli e gli interventi relativi alle operazioni di manutenzione delle opere in oggetto. Le opere la cui manutenzione è trattata in questo documento sono quelle relative alle opere di piantagione di alberi, arbusti, realizzazione di tappeti erbosi, creazione di percorsi, aree di sosta e arredo urbano.

La collocazione delle parti menzionate nell'intervento e la rappresentazione grafica delle stesse sono contenute all'interno della documentazione componente il progetto esecutivo.

1. MANUALE D'USO AREE VERDI, PERCORSI E ARREDI

Le aree oggetto del presente piano di manutenzione sono ubicate all'interno del Parco della Cittadella e riguardano la sola parte oggetto dell'appalto individuato con "Piano Integrato di riqualificazione e messa a sistema dei Parchi Storico Monumentali – Fortezza della Cittadella (obiettivo Parma la città Verde, riqualificazione della rete dei parchi, dei viali e delle piazze cittadine): 4° Lotto"

Il progetto di risistemazione dei settori D ed E è da intendersi in stretta relazione al più ampio ambito di interventi previsti dal Progetto di Fattibilità, che prevede un generale riordino delle attività che si svolgono nei cinque ambiti, disposti a corona e serviti dal viale alberato pentagonale, per migliorarne la fruibilità e a ripristinare una percezione dello spazio più coerente e rispettosa del monumento storico.

Per tali ambiti, originariamente "strutturati" e, fino al dopoguerra, occupati dalle caserme, sono state individuate delle "vocazioni" prevalenti a facilitare un uso organico e non conflittuale degli spazi - pur nella volontà di configurare un parco "aperto" la cui fruizione rimanga libera e non "strutturata" - agendo con operazioni di "pulizia" e dilatazione dello spazio, con interventi di manutenzione e integrazione delle alberature e delle fasce arbustive, con l'introduzione di illuminazione pubblica dove non presente, con implementazione delle attrezzature per sport e svago potenzialmente insediabili.

L'area è illuminata grazie ad un impianto di illuminazione disposto lungo i percorsi principali ed è fornito di fonti d'acqua per l'irrigazione grazie alla presenza di un pozzo. Le interferenze tra le alberature e le reti di sottoservizi previste in progetto, così come con gli elementi dell'illuminazione pubblica, sono state analizzate con i settori di competenza.

2. MODALITA' DI GESTIONE DELL'OPERA

Alla fine dei lavori dovrà essere consegnata alla Stazione Appaltante tutta la documentazione relativa ai materiali impiegati. Tra i vari documenti si rammentano:

- gli "as-built" completi di progetto architettonico, strutturale ed impiantistico;
- tutti i manuali relativi agli impianti ed alle apparecchiature collegate.

Il presente piano dovrà essere aggiornato e/o integrato con:

- il piano di manutenzione degli impianti e delle varie apparecchiature;
- il registro dei controlli.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE AREE VERDI, PERCORSI E ARREDI

Al termine dei lavori interessanti la riqualificazione, che prevedono il ripristino delle aree a prato, la piantagione di nuovi alberi, la creazione di aree di sosta e percorsi, prende avvio un preciso programma di manutenzione appositamente predisposto, indispensabile per garantire il mantenimento dei risultati ottenuti con la realizzazione degli interventi. Gli interventi di manutenzione ordinaria da compiersi (tosature dei tappeti erbosi, potature ordinarie delle alberature per il mantenimento della corretta impostazione strutturale) non si discostano da quelli normalmente effettuati nel corso della gestione ordinaria.

Lo standard mantenuto deve corrispondere al livello di prestazione prescritto all'interno delle specifiche del Comune di Parma.

La vegetazione di nuovo impianto necessita di interventi accorti e tempestivi, soprattutto per quanto riguarda le eventuali irrigazioni di soccorso nelle prime settimane dall'impianto finché l'apparato radicale delle giovani piante non sarà in grado di esplorare il suolo circostante la zolla e rimarrà confinato ad essa, potrebbero rendersi necessarie bagnature supplementari.

In generale la prima fase di gestione, relativa ai due anni successivi alla realizzazione, è da considerarsi di assestamento dell'area a verde nel suo complesso. Successivamente ai primi due anni, la manutenzione può considerarsi ordinaria e le frequenze relative sono quelle previste dalle Specifiche Operative del Comune di Parma.

Nel periodo di manutenzione concordata (fino al collaudo), è responsabilità dell'Impresa controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del patogeno/ parassita onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati. Gli eventuali interventi antiparassitari che si renderanno necessari dovranno essere, secondo il disposto delle normative vigenti, effettuati con prodotti biologici o, nel caso di infestazioni ritenute di particolare gravità dal consulente in materia di utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari riconosciuto ai sensi del Decreto Legislativo 14 agosto 2012, n. 150, a mirato e ristretto spettro d'azione. I prodotti non specifici sono da evitare. I trattamenti per la lotta contro le principali fitopatologie di origine crittogamica e infestazioni da artropodi dovranno essere eseguiti per aspersione con pompe a bassa pressione e con ugelli nebulizzatori tarati in modo da ridurre i fenomeni di deriva nelle prime ore del mattino (6.00 – 7.00) e utilizzando prodotti registrati per l'impiego su vegetazione ornamentale.

Alla conclusione dei lavori, occorrerà procedere all'aggiornamento ed all'integrazione di questo elaborato sulla base delle opere effettivamente realizzate e delle specie messe a dimora, qualora esse differiscano, per numero o per specie di appartenenza, a quelle di progetto.

In particolare, dovranno integrare il documento:

- la lista anagrafica dei componenti del sistema di verde (elenco delle forniture; composizione specifica dei tappeti erbosi e delle praterie fiorite)
- le schede tecniche dei componenti del sistema di verde

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare per tutto il periodo concordato.

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

3.1. CONDIZIONI OPERATIVE GENERALI

La ditta che assumerà la manutenzione del verde dovrà essere in grado di fornire un'assistenza completa, sia tecnico-organizzativa, che specialistica. La preparazione del personale operativo rispetto alle più aggiornate tecniche di manutenzione delle piante e ai principi di manutenzione ecologicamente orientata (UNI/PdR 8:2014), deve essere un prerequisito fondamentale, così come la preparazione per gli specifici aspetti legati alla sicurezza nelle operazioni di manutenzione.

La società dovrà identificare un tecnico responsabile, che abbia comprovata esperienza sull'argomento e che quindi sia in grado di sovrintendere agli interventi di potatura, al controllo degli ancoraggi, alla individuazione delle fertilizzazioni di base e delle integrazioni con microelementi, alla tempestiva diagnostica di sintomi legati a carenze, fitopatie, o attacchi di insetti attraverso l'utilizzazione di tecniche e prodotti a basso o bassissimo impatto sull'ambiente (lotta biologica e integrata).

Di ogni ciclo manutentivo dovrà essere mantenuta traccia attraverso la compilazione di schede di sopralluogo / intervento eseguito.

Tutte le aree a verde sono raggiungibili con facilità anche con mezzi di ausilio quali furgoni e camion.

4. INTERVENTI PREVISTI

4.1 ELEMENTI CHE COMPONGONO LE AREE A VERDE

Gli elementi compositivi del verde dell'area sono rappresentati dal tappeto erboso, dagli alberi di nuova piantagione. La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare gli impianti vegetali e le opere eseguite. Comprende, pertanto, opere quali pulizia, eventuali concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze, nonché il controllo dell'impianto di irrigazione e degli arredi.

La manutenzione comprende le seguenti operazioni:

- Eventuali irrigazioni di soccorso;
- Sfalci delle praterie erbacee e tosature dei tappeti erbosi;
- Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- Diserbi e sarchiature del tornello alla base delle alberature;
- Ripristino della verticalità delle piante;
- Controllo, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature.
- Potature e rimonde degli arbusti;
- Rimozione delle parti disseccate delle perenni, delle graminacee ornamentali e delle bulbose;
- Eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- Rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- Controllo dell'efficienza e dello stato di conservazione degli arredi, delle pavimentazioni
- Controllo dell'efficienza del sistema di captazione delle acque (dal pozzo esistente)

4.2 AREE PAVIMENTATE

In queste aree gli interventi di manutenzione hanno un periodo di esercizio esteso sull'arco dei dodici mesi ed una periodicità in accordo con gli standard del Comune di Parma.

L'intervento prevede il ripristino delle porzioni di pavimentazioni ammalorate, distaccate, deteriorate.

Frequenza: secondo necessità

5. SPECIFICHE OPERATIVE

5.1. TAPPETO ERBOSO

Per garantire una manutenzione finalizzata al mantenimento di un prato rustico l'intervento richiesto è a media intensità. Tale operazione è da eseguire in un numero di interventi diversificato a seconda dell'andamento stagionale, dalla metà del mese di marzo fino alla fine di ottobre. La conservazione dei tappeti erbosi si compone di un insieme organico di interventi comprendente, in rigoroso ordine di esecuzione:

- pulizia da rifiuti di ogni genere;
- taglio della vegetazione erbacea;
- raccolta ed allontanamento della vegetazione recisa.

L'Impresa dovrà anche eseguire la prima rasatura e, se risulterà necessaria in base alle verifiche della Direzione Lavori, dovrà provvedere a sue spese alla risemina delle aree in cui il prato non si sia insediato ed alla eliminazione delle erbe infestanti presenti.

La pulizia dei tappeti erbosi da ogni oggetto estraneo (carta, residui plastici, oggetti vari) dovrà essere completa e accurata. Le operazioni di pulizia saranno almeno pari al numero di tagli previsti. La tosatura dei tappeti erbosi dovrà essere eseguita mediante macchine che dovranno essere omologate all'uso in ambiente urbano e quindi dovranno essere munite di appositi silenziatori. Gli utensili di taglio delle macchine dovranno essere protetti secondo quanto disposto dalle normative vigenti. Gli interventi di tosatura dovranno essere eseguiti in condizioni di tempo non piovoso, su terreno sufficientemente asciutto. L'altezza di taglio dovrà essere mantenuta intorno ai 2-2,5 cm per gli interventi nei mesi di aprile –maggio –giugno – settembre – ottobre e intorno ai 3-3,5 cm per i tagli nei mesi più caldi (luglio e agosto). L'altezza dell'erba fra un taglio ed il successivo non dovrà superare i 18 cm.

Il taglio dovrà prevedere la rimozione di tutte le piante arboree ed arbustive sviluppatesi spontaneamente sui tappeti erbosi, o sottochioma ad alberi ed arbusti. Il materiale di risulta dovrà essere allontanato totalmente dall'area entro la giornata lavorativa; per nessun motivo sarà tollerato l'abbandono di cumuli d'erba (anche di piccole dimensioni) sino alla giornata successiva. Per ogni taglio del prato si intende comprensiva della rifinitura dei bordi e del piede degli alberi, arbusti e qualsiasi genere di ostacolo fosse presente con appositi decespugliatori. Se necessario si dovrà effettuare con il decespugliatore l'eliminazione della vegetazione erbacea spontanea cresciuta negli interstizi della pavimentazione in autobloccanti antitrauma presente sotto alcuni giochi.

Particolare attenzione va prestata al tronco degli alberi durante lo sfalcio dell'erba tramite decespugliatore per evitare danni al colletto delle piante stesse.

Concimazioni: Dovranno essere programmati almeno 2 interventi di concimazione all'anno, in primavera e in autunno. Si utilizzerà un concime minerale complesso NPK più microelementi, con azoto a lenta cessione.

Frequenza: quindicinale-mensile

5.2. ALBERI

La manutenzione della vegetazione arborea durante il periodo concordato comprende le seguenti operazioni:

- irrigazioni, eventualmente di soccorso in caso in cui l'impianto automatico non funzioni temporaneamente;
- ripristino conche e rincalzo (laddove presenti);
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto);
- potature di formazione (se necessarie);
- spollonature;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- difesa dalla vegetazione infestante, mediante reintegri della copertura pacciamante, se di tipo naturale distribuito allo stato sfuso
- ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o in conseguenza di atti vandalici;
- controllo legature e tutoraggi
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Frequenza: semestrale

Per le piante fino al terzo anno di impianto si dovrà provvedere alla periodica lavorazione del tornello (spazio creato alla base del fusto libero da materiale impermeabile all'aria e all'acqua), che ha la funzione di aerare la parte basale della pianta consentendo una maggiore ossigenazione delle radici e di consentire l'immagazzinamento temporaneo di acqua, aumentandone in tal modo l'assunzione da parte della pianta.

La pulizia del tornello consente di eliminare le infestanti in prossimità delle piante ottenendo, oltre all'effetto puramente estetico, anche lo scopo di ridurre la competizione esercitata dalle piante erbacee nei confronti del giovane albero. Nel caso di piante prive di protezione la zappettatura necessaria per la pulizia del tornello permette di salvaguardare la pianta da possibili danni arrecati durante le operazioni di rasatura dell'erba. Nell'esecuzione di questi interventi occorre prestare attenzione a non scoprire e danneggiare le radici delle piante ornamentali mentre le erbe infestanti vanno estirpate in profondità agendo, quando necessario e/o indicato dalla D.LL., anche manualmente.

Una volta all'anno sono da effettuarsi delle concimazioni localizzate da attuare con l'impiego di concimi complessi a titolazione specifica per gli alberi arricchiti con microelementi.

Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno e sarà integrato con l'aggiunta di prodotti ormonici stimolanti l'attività vegetativa delle piante.

Nel caso di alberature stradali o di terreno molto costipato oppure per non causare alcun danno alle radici, il fertilizzante potrà essere sciolto in acqua, sempre con l'aggiunta di sostanze stimolanti, ed immesso nel terreno con l'uso di un palo iniettore.

Le concimazioni vanno eseguite durante il periodo di attività vegetativa degli alberi (i periodi ottimali sono la primavera precoce e la metà estate), fatte coincidere con la formazione del tornello e la sarchiatura e seguite dall'innaffiatura (nel caso non siano eseguite con palo iniettore).

La potatura all'atto del trapianto è pratica da effettuare mediante il rigoroso rispetto del cosiddetto 'taglio di ritorno', e da effettuare, se necessaria, solo tramite un moderato diradamento dei rami soprannumerari, e ad un raccorciamento dei rami la cui vigoria va ridotta, in misura non superiore al 30 % della carica di gemme complessiva.

Eseguita sui giovani soggetti, ha lo scopo di conferire alla pianta la forma voluta, regolando lo sviluppo e l'equilibrio della chioma ed eliminando i difetti strutturali che potranno diventare, a maturità, punti di debolezza strutturale. La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

La maggior parte degli alberi sviluppa naturalmente una chioma dalla forma caratteristica e dalle branche ben spaziate perciò la potatura di allevamento si potrebbe ridurre ad una leggera potatura di correzione. Se nella fase di allevamento si è intervenuti con minimi interventi cesori la potatura di formazione può richiedere la sola correzione di evidenti difetti strutturali e la rimozione di branche male inserite, mal disposte o troppo vigorose, oppure danneggiate; spesso, però, è necessario intervenire per rimediare a errate tecniche di allevamento in vivaio per mezzo di interventi più sostanziali che mirano a ricostituire la chioma della giovane pianta secondo il modello di crescita proprio della specie o a guidarne lo sviluppo affinché possano meglio svolgere la funzione a loro attribuita nel contesto in cui sono inserite. La potatura di formazione mira a mantenere l'ingombro volumetrico della chioma esistente che non deve venir ridotta, né in altezza né in larghezza, ma soltanto alleggerita mediante attenta selezione e rimozione delle branche e dei rami in sovrannumero e di quelli essiccati. L'intensità del diradamento non può superare il 30% della densità iniziale onde non intaccare le capacità di ripresa della vegetazione né provocare improvvisi squilibri all'interno della chioma.

La D.L. può in caso di necessità ordinare l'accorciamento di rami isolati cresciuti in modo irregolare e difforme.

La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

5.3. IMPIANTI A SERVIZIO DELL'IRRIGAZIONE DELLE AREE VERDI

Nell'area è già in essere un pozzo da cui attingere acqua per la rete di irrigazione delle piante in prossimità dell'ex Ostello. La rete di distribuzione è sezionata in 2 macroaree (ovest ed est), ciascuna dotata di un proprio pozzetto con contatore.

La manutenzione comprende anche ogni riparazione e sostituzione delle parti meccaniche di aspersione e di eventuali tubazioni di adduzione primarie e secondarie nonché le parti elettriche e i manufatti quali armadietti, griglie e pozzetti o camerette.

Durante tutta la stagione irrigua (15 marzo – 31 ottobre) si provvederà alla corretta manutenzione e riparazione degli elementi ammalorati di qualsiasi genere ed in ogni modo vandalizzati.

La presenza delle fonti idriche non esonera l'Impresa dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione; l'Impresa dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali di bagnatura con autobotte o tramite gli idranti a presa rapida o stradali.

5.4. PAVIMENTAZIONI ED ARREDI

5.4.1 Pavimentazioni

Le pavimentazioni dei percorsi (in pietra) devono essere oggetto di interventi regolari di verifica della stabilità delle diverse parti e solidità generale. Le pavimentazioni delle superfici di gioco (con pavimentazione autobloccante filtrante antitrauma) dovranno risultare completamente complanari, omogenee per natura e aspetto superficiale.

5.4.2 Arredi (panchine, cestini, fontanelle, giochi ludici)

Gli arredi e oggetti di fruizione del verde pubblico dovranno sempre essere in stato di perfetta efficienza, non presentando alcuna rottura, situazione di pericolo e degrado. Eventuali pericoli accertati, che possono comportare modifiche alle strutture stesse, dovranno essere sistemati dall'Impresa e certificati dall'Ente preposto. Tutte le parti scrostate, arrugginite, prive di vernice dovranno essere riverniciate.

Ogni rimozione e sostituzione, effettuata con pezzi originali e certificati, dovrà ovviamente comportare anche la rimozione del preesistente plinto di fondazione e di ogni altro oggetto sia esso in conglomerato cementizio, metallico o di altra natura, preesistente e il ripristino della superficie di posa.

Il fissaggio al suolo degli arredi dovrà avvenire tramite realizzazione di necessari nuovi plinti di fondazione mentre risulta prosritto ogni utilizzo, salvo specifica autorizzazione del Supervisore del Servizio, di elementi commerciali a espansione (tappi a piombo e simili).

I danni vandalici a arredi, recinzioni, ecc., che interverranno prima della riconsegna dell'area dovranno essere riparati dall'Impresa senza alcun onere aggiuntivo a carico della Stazione Appaltante; l'Impresa risulta comunque responsabile della corretta fruibilità e sicurezza degli arredi medesimi. Rispetto alla manutenzione ordinaria di panchine in legno l'Impresa è tenuto a programmare annualmente, dandone evidenza nella stesura della proposta di programmazione semestrale, la riverniciatura (nelle tinte originali dei manufatti e con materiale idoneo) di una adeguata quantità dei manufatti in gestione in modo da garantire nell'arco della durata del contratto l'ottimale conservazione degli arredi.

La manutenzione ordinaria delle attrezzature ha l'obiettivo di mantenere il livello di sicurezza e di funzione del gioco e comprende sia misure preventive che correttive esempio:

- Il serraggio degli elementi di fissaggio;
- La riverniciatura e il ritrattamento delle superfici;
- La lubrificazione dei giunti;
- La pulizia;
- L'aggiunta di materiali di riporto sfusi sino al livello corretto;
- La sostituzione degli elementi di fissaggio;
- La saldatura o la risaldatura;
- La sostituzione delle parti usurate o difettose da eseguirsi esclusivamente con parti e componenti originali o, in alternativa, di cui sia certificata la provenienza e l'idoneità;
- La sostituzione dei componenti strutturali difettosi da eseguirsi esclusivamente con parti e componenti originali o, in alternativa, di cui sia certificata la provenienza e l'idoneità.

6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE AREE VERDI E ARREDI

Le operazioni di manutenzione sono state articolate in due fasi: la prima relativa ai due anni successivi alla realizzazione degli interventi e la seconda relativa agli interventi successivi al terzo anno.

6.1. INTERVENTI DI MANUTENZIONE PRIMO E SECONDO ANNO

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

N° 15 (indicativamente) tagli dell'erba con asportazione del materiale di risulta;

N° 1 intervento di reintegrazione delle fallanze;

N° 3-6 (indicativamente) interventi di scerbatura delle macchie arbustive e delle tappezzanti;

N° 2 interventi di concimazione del prato con concimi a lenta cessione;

N° 1 intervento annuo di potatura di formazione e di rimozione del secco di tutti gli alberi di nuovo impianto;

N° 2 verifiche dei pali tutori e dei legacci con consolidamento al fusto;

N° 2 monitoraggi della pacciamatura ed eventuale ripristino ove occorra;

N° 1 intervento di controllo fitosanitario ed eventuale intervento antiparassitario sulle alberature.

N° 6 interventi di monitoraggio impianto di irrigazione

N° 1 intervento di apertura e n° 1 intervento di chiusura dell'impianto

6.2. INTERVENTI DI MANUTENZIONE SUCCESSIVI AL SECONDO ANNO

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

N° 15 (indicativamente) tagli dell'erba con asportazione del materiale di risulta;

N° 1 intervento di reintegrazione delle fallanze;

N° 2 interventi di concimazione del prato con concimi a lenta cessione

N° 1 intervento ogni tre anni di potatura di formazione e/o di rimozione del secco di tutti gli alberi;

N° 1 verifica dei pali tutori e dei legacci con consolidamento al fusto;

N° 1 intervento di controllo fitosanitario ed eventuale intervento antiparassitario

N° 4 interventi di monitoraggio arredi

Alla fine del terzo anno dovranno essere rimossi i pali tutori.



SOMMARIO

1	OGGETTO	2
2	PRINCIPI GENERALI.....	2
3	DEFINIZIONI	2
4	CONDUZIONE DELL'IMPIANTO.....	7
5	PIANO DI MANUTENZIONE	8
5.1	MANUALE D'USO.....	11
5.1.1	SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'INTERVENTO.....	13
5.1.2	SCHEDA ANAGRAFICA U.T. - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	14
5.1.3	SCHEDA IMPIANTI	15
5.2	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	20
5.2.1	SCHEDA IMPIANTI	21
5.3	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	26
5.3.1	Quadri di alimentazione	26
5.3.2	Linee di alimentazione e impianti di terra	27
5.3.3	Apparecchi di illuminazione.....	27
5.3.4	Pozzetti	27
5.3.5	Pali e sbracci	27



1 OGGETTO

Il presente **Piano di Manutenzione** riguarda la manutenzione dell'impianto di illuminazione del Parco della cittadella del Comune di Parma secondo le prescrizioni ed indicazioni dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica (CAM Servizio IP) adottati con DECRETO marzo 2018 del MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE (MATM) e costituisce parte integrante del progetto esecutivo così come richiesto dal D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE». (G.U. n. 288 del 10 gennaio 2010) per quanto ancora in vigore e dall'art. 23 Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016).

Il Piano di Manutenzione comprende:

- ♦ il manuale d'uso;
- ♦ il manuale di manutenzione;
- ♦ il programma di manutenzione.

2 PRINCIPI GENERALI

Il presente documento indica unicamente le prestazioni minime che il Gestore dovrà assicurare dal punto di vista gestionale **ma non lo esime in nessun modo lo stesso dal rispetto di tutti le prescrizioni normative e legislative vigenti, che prevarranno in caso di contraddizione rispetto a quanto prescritto dal presente documento.**

In particolare, il presente documento indica quali prestazioni di manutenzione sono a carico del Gestore ma non indica come queste debbano essere effettuate, rimandando per ciò alla normativa specifica per ciascuna attività.

L'attività di manutenzione programmata degli impianti dovrà essere effettuata esclusivamente da personale adeguatamente formato ed abilitato all'attività da svolgere.

Prima di iniziare ogni attività, il Gestore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività, in modo da verificare la presenza di eventuali ulteriori rischi, oltre a quelli ordinari.

Lo stesso Gestore dovrà realizzare gli interventi di manutenzione, previsti dal presente Piano, solo dopo aver valutato attentamente i rischi cui saranno sottoposti i lavoratori; le attività saranno svolte seguendo le prescrizioni imposte dalle normative vigenti in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti e dei terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.

A tutto il personale dovranno essere fornito i necessari DPI e tutte le apparecchiature, attrezzature ed autoveicoli dovranno essere in ottime condizioni e rispondenti alla normativa.

La verifica del corretto comportamento del proprio personale resta in capo al suo Datore di Lavoro.

3 DEFINIZIONI

Ai fini delle prestazioni oggetto del presente Piano, vengono adottate le seguenti definizioni:

Altri servizi: servizi diversi da quello di illuminazione pubblica così come definito nel presente documento. Sono tali, dunque, i servizi o apparati non direttamente correlati alle finalità proprie di un impianto di



illuminazione pubblica ovvero che non ne potenziano le funzionalità, quali ad esempio servizi estranei all'illuminazione pubblica (servizi di gestione calore, fornitura elettricità, gas o altro, ecc.), servizi o sistemi non direttamente correlati (pannelli fotovoltaici, sistemi di ricarica per automezzi o cicli, ecc.).

Apparecchio di illuminazione: un apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce trasmessa da una o più sorgenti luminose e che include tutte le parti necessarie per sostenere, fissare e proteggere le sorgenti luminose e, ove necessario, i circuiti ausiliari e gli strumenti per collegarle all'alimentazione, ma non le sorgenti luminose stesse.

Cavidotto per linee di alimentazione: le condutture, generalmente interrate, adibite al passaggio di cavi elettrici per l'alimentazione degli impianti di illuminazione. Tali cavidotti, nei limiti e nelle possibilità offerte dalla loro dimensione, possono ospitare anche cavi ottici dedicati al trasporto dati.

Carico esogeno: carico di tipo elettrico o statico gravante sull'impianto di illuminazione pubblica ma che non è riconducibile al servizio di illuminazione pubblica. I carichi esogeni possono essere di due tipi:

- ♦ carichi esogeni di tipo elettrico: sono impianti o apparecchiature non riconducibili al servizio di illuminazione pubblica che vengono alimentati dalla rete di alimentazione dedicata alla sola illuminazione pubblica (ad esempio: carichi elettrici temporanei per l'alimentazione di fiere e mercati; carichi elettrici continui per l'alimentazione di pompe idrauliche, telecamere, schermi e monitor, luminarie natalizie, ecc.).
- ♦ carichi esogeni di tipo statico: sono oggetti o apparecchiature non riconducibili al servizio di illuminazione pubblica che vengono sorretti da impianti di illuminazione pubblica o trovano alloggio su impianti di alimentazione pubblica (ad esempio: cartelloni pubblicitari, targhe, insegne, bandiere, installati su sostegni della pubblica illuminazione; tiranti dell'illuminazione utilizzati come supporto da operatori di telefonia). In questi casi l'Amministrazione (ovvero l'Aggiudicatario) procede ad avviare, nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza, tutte le operazioni atte alla messa in sicurezza e all'eventuale rimozione dei carichi esogeni statici.

Censimento dell'impianto: operazione di rilevazione intesa ad accertare lo stato e la consistenza di un impianto in un determinato momento. Il censimento deve essere aggiornato periodicamente dal Fornitore qualora effettuati interventi sugli impianti che necessitino di aggiornamento dei dati censiti. Per tener conto dei diversi gradi di conoscenza degli impianti da parte delle Amministrazioni pubbliche, sono definiti due livelli di censimento:

- ♦ censimento di livello 1 – prevede la rilevazione, da parte dell'Amministrazione, di informazioni minime sull'impianto di illuminazione, sufficienti ad una prima valutazione dello stato di fatto e delle risorse necessarie per effettuare eventuali interventi di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica.
- ♦ censimento di livello 2 – prevede la rilevazione di informazioni necessarie a conoscere in modo puntuale ed esaustivo lo stato dell'impianto in rapporto a quadri di alimentazione, punti luce, linee di alimentazione e ambiti illuminati, a consentire la valutazione esaustiva del rispetto delle leggi e delle norme tecniche applicabili. Sulla base di tali informazioni possono essere redatti, se necessario, eventuali progetti definitivi o esecutivi.



Conformità illuminotecnica: si intende l'attività (sia essa di sola analisi oppure di progettazione e di lavori) in conseguenza della quale l'impianto di illuminazione pubblica verifica la completa rispondenza alle normative e alle leggi del settore inerenti la progettazione illuminotecnica e la mitigazione dell'inquinamento luminoso.

Esempi di interventi finalizzati alla Conformità illuminotecnica sono:

- ♦ sostituzione di apparecchi illuminanti esistenti con nuovi apparecchi illuminanti;
- ♦ modifica della parte ottica di apparecchi illuminanti esistenti;
- ♦ ri-orientamento ovvero schermatura di apparecchi illuminanti esistenti.

Conformità normativa: si intende la verifica della completa rispondenza alle normative e alle leggi del settore inerenti la sicurezza elettrica e statica dell'impianto e delle sue parti. Esempi di interventi finalizzati alla Conformità normativa sono:

- ♦ interventi di messa a norma sulla parte elettrica in maniera tale che l'impianto risulti rispondente alle leggi e norme inerenti la sicurezza elettrica;
- ♦ interventi di messa a norma sulla parte strutturale dell'impianto (in particolar modo sostegni), in maniera tale che l'impianto risulti rispondente alle leggi e norme inerenti la sicurezza statica;
- ♦ interventi di risoluzione delle problematiche legate a carichi esogeni elettrici e statici.

Frazionamento orizzontale degli impianti di illuminazione: frazionamento fisico o fittizio di diversi impianti di illuminazione eseguito in maniera tale che il singolo impianto di illuminazione facente parte di tale frazionamento risulti a sé stante (ovvero che mantenga intatti l'origine nel punto di prelievo dell'energia elettrica e il termine con i punti luce afferenti a tale punto di prelievo) e come tale risulti gestibile indipendentemente.

Frazionamento verticale degli impianti di illuminazione: frazionamento fisico o fittizio di diversi impianti di illuminazione eseguito in maniera tale che gli impianti di illuminazione facenti parte di tale frazionamento risultino non più a sé stanti, ovvero i cui elementi costitutivi risultino compresi in parti diverse di tale frazionamento.

Impianto di illuminazione pubblica: installazioni luminose fisse che hanno lo scopo primario di fornire buona visibilità agli utenti delle aree pubbliche esterne durante le ore di buio per contribuire alla sicurezza pubblica e al comfort visivo ed inoltre per contribuire allo scorrimento ed alla sicurezza del traffico negli ambiti stradali. A tale scopo primario possono affiancarsi scopi secondari di diverso tipo, caratterizzati da finalità funzionali ed estetiche differenti a seconda degli ambiti applicativi considerati. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica, pur non comprendendoli, e termina con i Punti Luce. Ai fini del presente documento, l'impianto di illuminazione viene suddiviso nei seguenti oggetti:

- ♦ Quadri di alimentazione
- ♦ Cavidotti e linee di alimentazione
- ♦ Sostegni
- ♦ Apparecchi di illuminazione

Impianto di segnaletica luminosa: installazioni luminose fisse che hanno una funzione primaria di informazione nei riguardi degli utenti della strada. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica, pur non comprendendoli, e termina con i Segnali Luminosi.



Intervento di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica: tutti gli interventi di modifica ovvero sostituzione ovvero ampliamento ovvero rimozione ovvero manutenzione straordinaria non conservativa ovvero nuova costruzione, di un impianto di illuminazione o di una parte di esso, realizzati seguendo le normative e le leggi in vigore all'atto della redazione del bando. Non vengono considerati interventi di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica gli interventi di manutenzione ordinaria e di manutenzione straordinaria conservativa. Gli interventi di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica devono essere guidati da scelte non solo di carattere tecnico/economico ma anche da valutazioni sulla qualità dell'illuminazione e della gestione dell'impianto di illuminazione fornita e sulla mitigazione degli impatti ambientali.

Linea di alimentazione: insieme dei cavi elettrici finalizzati all'alimentazione degli impianti di illuminazione.

Luce molesta: la parte della luce proveniente da un impianto di illuminazione che non serve alle finalità per cui l'impianto è stato progettato e che, pur senza impedire o danneggiare un compito visivo, può arrecare fastidio a chi lo svolge. Ciò vale in particolare per la luce emessa da impianti di illuminazione pubblica che entra nei locali destinati ad abitazione generando una sensazione fastidiosa, soprattutto nelle ore in cui chi vi abita vorrebbe riposare, a causa della luce incidente sulle superfici vetrate delle abitazioni (in tale caso viene anche definita come "luce intrusiva").

Manuale d'uso: documento riferito all'uso delle parti significative degli impianti tecnologici. Contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Manuale di manutenzione: documento riferito alla manutenzione delle parti significative degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Manutenzione: la combinazione di tutte le azioni tecniche, specialistiche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'opera o un impianto nella condizione di svolgere la funzione prevista dal provvedimento di approvazione del progetto. (art. 3 lettera n) D.P.R. 201772010)

Manutenzione ordinaria: è un intervento atto a mantenere l'integrità originaria del bene, far fronte a guasti e contenere il normale degrado d'uso per garantire la vita utile del bene: questi interventi non modificano le caratteristiche originarie e non ne modificano la struttura essenziale e la destinazione d'uso. Tali interventi si configurano come interventi ricorrenti e di costo non elevato (in confronto al valore di rimpiazzo del bene) e in genere vengono eseguiti con periodicità costante, secondo il piano di manutenzione a corredo del progetto degli interventi di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica.

Manutenzione straordinaria: è un intervento non ricorrente e d'elevato costo, in confronto al valore di rimpiazzo del bene e ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso. La manutenzione straordinaria non comprende interventi che si rendono necessari a seguito di calamità naturali ed eventi socio-politici. La manutenzione straordinaria è data dalla somma della manutenzione straordinaria conservativa e della manutenzione straordinaria non conservativa.

Manutenzione straordinaria conservativa: è una manutenzione straordinaria che, pur essendo non ricorrente, risulta in larga parte preventivabile e si occupa di mantenere la funzionalità degli oggetti che



compongono un impianto di illuminazione pubblica attraverso la sostituzione di alcune loro parti, fintanto che tali parti risultano disponibili sul mercato, ma non dell'oggetto stesso. Per gli oggetti non coperti da garanzia o le parti di essi non coperte da garanzia, la manutenzione straordinaria conservativa è limitata ad un massimo di 3 punti luce compresi nel medesimo impianto e su cui viene rilevata la necessità di intervenire attraverso una manutenzione straordinaria conservativa nella medesima giornata lavorativa; in caso contrario tali interventi verranno considerati come manutenzione straordinaria non conservativa.

Manutenzione straordinaria non conservativa: è una manutenzione straordinaria che si occupa di attività non ricorrenti, d'elevato costo e non preventivabili. Tali attività possono comprendere anche la sostituzione dell'intero oggetto facente parte dell'impianto di illuminazione pubblica: in tal caso l'intervento si configura come intervento di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica.

Modulo LED: unità fornita come sorgente luminosa. In aggiunta a uno o più LED, essa può contenere componenti aggiuntivi quali, ad esempio, ottici, meccanici, elettrici e elettronici, ma non l'unità di alimentazione (CEI EN 62031). Ai fini del presente documento viene considerata "modulo LED" qualsiasi sorgente luminosa che fa uso di diodi LED al proprio interno (ad es. multichip, COB, fosfori remoti, ecc.).

Modulo LED da incorporare: modulo LED generalmente progettato per formare una parte sostituibile di un apparecchio di illuminazione, di una scatola, di un involucro o simile e non previsto per essere montato all'esterno di un apparecchio di illuminazione, etc. senza particolari precauzioni (CEI EN 62031).

Modulo LED indipendente: modulo LED progettato per poter essere montato o posto separatamente rispetto ad un apparecchio di illuminazione, ad una scatola aggiuntiva o ad un involucro simile. Il modulo LED indipendente fornisce tutta la protezione necessaria inerente alla sicurezza, conforme alla propria classificazione e marcatura.

Programma di manutenzione: si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Punto di prelievo dell'energia elettrica: 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 ad un'amministrazione pubblica ed identificato, ai sensi della deliberazione AEEG n. 111/06 così come modificata dalla deliberazione AEEG n. 73/07, 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: complesso costituito dall'apparecchio di illuminazione, dotato di una o più sorgenti luminose e apparati ausiliari, anche non incorporati, e di eventuale sostegno, che può avere caratteristiche e dimensioni variabili, atto a sostenere l'apparecchio.

Quadro di alimentazione: spazio fisico, in genere protetto dagli agenti esterni, destinato alla distribuzione dell'energia elettrica per l'illuminazione e per l'alimentazione di eventuali quadri secondari; al suo interno possono essere alloggiate anche le apparecchiature di comando e controllo dell'impianto di pubblica illuminazione.

Segnale luminoso: installazione luminosa fissa che svolge una funzione primaria di informazione nei riguardi degli utenti della strada. Ai fini di questo documento, il segnale luminoso è il complesso costituito dal segnale o tabellone luminoso, dotato di una o più sorgenti luminose e apparati ausiliari, anche non incorporati, e di eventuale sostegno, che può avere caratteristiche e dimensioni variabili, atto a sostenere il segnale.



I segnali luminosi vengono così suddivisi dal Codice della Strada:

- ♦ segnali luminosi di pericolo e di prescrizione;
- ♦ segnali luminosi di indicazione;
- ♦ tabelloni luminosi rilevatori della velocità in tempo reale dei veicoli in transito;
- ♦ lanterne semaforiche veicolari normali;
- ♦ lanterne semaforiche veicolari di corsia;
- ♦ lanterne semaforiche per i veicoli di trasporto pubblico;
- ♦ lanterne semaforiche pedonali;
- ♦ lanterne semaforiche per velocipedi;
- ♦ lanterne semaforiche veicolari per corsie reversibili;
- ♦ lanterna semaforica gialla lampeggiante;
- ♦ lanterne semaforiche speciali;
- ♦ segnali luminosi particolari (pannelli a messaggio variabile, colonnine luminose ed i segnali incassati nella carreggiata o nei bordi di marciapiede delle isole di canalizzazione, degli spartitraffico e dei salvagente, delineatori di margine luminosi).

Sostegno: supporto destinato a sostenere uno o più apparecchi di illuminazione, costituito anche da più componenti.

4 CONDUZIONE DELL'IMPIANTO

Il gestore deve assicurare una corretta conduzione dell'impianto e, in particolare, garantire:

- 1 l'accensione e lo spegnimento dei Punti Luce nel rispetto di quanto stabilito dalla delibera dell'AEEG ARG/elt 29/08 e di quanto altro definito in eventuali Delibere Comunali in vigore, laddove queste risultino più restrittive rispetto a quanto previsto dall'AEEG.
- 2 Il Pronto Intervento e la riparazione dei guasti, incluse 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 di contatto superiori ai valori di sicurezza così come definiti dalle norme vigenti in materia;
 - ♦ instabilità statica di elementi di impianto (ad esempio: apparecchi, sostegni, funi, tiranti, etc.);
 - ♦ 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, etc.);
 - ♦ condizioni di pericolo per il traffico veicolare o pedonale a causa di malfunzionamento degli impianti e dei loro componenti (es. condizioni di illuminamento scarse o nulle);
3. che gli interventi di riparazione siano 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.



5 PIANO DI MANUTENZIONE

Con il termine “manutenzione” si intendono il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte alla conservazione, al ripristino della funzionalità e l'efficienza di una qualsiasi apparecchiatura, di un impianto. intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

La vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- ♦ **Deterioramento**, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- ♦ **Disservizio**, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- ♦ **Guasto**, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- ♦ **Riparazione**, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ♦ **Ripristino**, quando si ripristina un manufatto;
- ♦ **Controllo**, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ♦ **Revisione**, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

La Manutenzione si presta a diverse classificazioni.

Se si prende in considerazione la politica di manutenzione può essere suddivisa in:

- ♦ **Manutenzione secondo necessità**, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.
- ♦ **Manutenzione preventiva**, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.
- ♦ **Manutenzione programmata**, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.
- ♦ **Manutenzione programmata preventiva**, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito. Rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.



Se, invece, la si classifica in base alla sua tipologia si parla di **manutenzione ordinaria** o **manutenzione straordinaria** come di seguito dettagliato.

La manutenzione, sia essa di tipo ordinaria che straordinaria, ha la finalità di mantenere costante nel tempo le prestazioni delle opere edili e degli impianti al fine di conseguire:

- ♦ le condizioni di base richieste
- ♦ le prestazioni di base richieste
- ♦ la massima efficienza delle apparecchiature.

L'attuazione di una strategia di interventi a carattere preventivo e di un programma di controlli ed ispezioni consente di massimizzare la durata dei componenti limitando e rallentando gli effetti dell'usura.

Essa comprende quindi tutte le operazioni necessarie all'ottenimento di quanto sopra nonché ad

- ♦ ottimizzare i consumi di energia elettrica
- ♦ garantire un'adeguata vita all'impianto, prevedendo le possibili avarie e riducendo nel tempo i costi di manutenzione straordinaria che comportano sostituzioni e/o riparazioni di componenti importanti dell'impianto.

Il piano di manutenzione è stato redatto a partire dagli elaborati progettuali utilizzando informazioni, in particolare quelle relative alle sequenze degli interventi manutentivi e di sostituzione dei componenti, derivate dall'esperienza e dalle fonti bibliografiche.

Tali dati saranno ulteriormente precisati ed integrati in sede di costruzione anche in funzione delle indicazioni dei produttori dei componenti effettivamente utilizzati.

Il Piano di Manutenzione è suddiviso in:

1. manuale d'uso;
2. manuale di manutenzione;
3. programma di manutenzione.

Gli impianti oggetto di manutenzione sono costituiti da:

- ♦ Quadri di alimentazione
- ♦ Cavidotti e linee di alimentazione
- ♦ Sostegni
- ♦ Apparecchi di illuminazione

L'affidamento dell'attività manutentive riflette il frazionamento degli impianti che è di tipo orizzontale. Per cui tutte le attività saranno svolte dal medesimo manutentore su tutte le componenti degli impianti.

Gli impianti sono dotati di dispositivi che ne assicurano il funzionamento in maniera completamente autonoma, per cui le attività manutentive sono unicamente volte a controllarne il regolare funzionamento e ad intervenire in caso di malfunzionamenti.

La suddivisione tipologica della manutenzione comprende la:

- ♦ **manutenzione ordinaria**, per tutte le attività ordinarie oggetto di questo Piano



- ♦ **manutenzione straordinaria conservativa**, per tutte le attività non ordinarie oggetto di questo Piano ma che possono essere causate da eventi di forza maggiore o non prevedibili, quali incidenti stradali o eventi atmosferici.
- ♦ **manutenzione straordinaria non conservativa**, per attività non ricorrenti e non rientranti della manutenzione straordinaria conservativa (per esempio interventi su più di 4 punti luce rientranti nel medesimo impianto).

Secondo quanto evidenziato nel CAM del 28/04/2018, ai fini del presente documento la gestione, intesa come criterio di base, che comprende unicamente la Manutenzione ordinaria e la Manutenzione di seguito un elenco delle attività che possono essere incluse nella manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria:

“Manutenzione ordinaria

- ♦ *rilevamento delle sorgenti luminose o apparecchiature spente o non funzionanti;*
- ♦ *ri-verniciatura (ovvero verniciatura di elementi già in origine verniciati);*
- ♦ *pulizia dei corpi illuminanti;*
- ♦ *riparazione o sostituzione per deterioramento / guasto o decadimento del flusso luminoso delle sorgenti luminose e/o delle apparecchiature componenti il punto luce ma non dell'intero apparecchio di illuminazione, ad eccezione dei moduli LED indipendenti;*
- ♦ *verifica semestrale delle apparecchiature installate nelle cabine elettriche di trasformazione MT se presenti;*
- ♦ *verifica della messa a terra degli impianti, dei sostegni e delle apparecchiature;*
- ♦ *controllo periodico e pulizia delle linee e dei sostegni, verifica costante della condizione di sicurezza degli impianti sia meccaniche che elettriche che di isolamento, per il loro mantenimento in normale stato di efficienza;*
- ♦ *controllo, regolazione ed eventuale sostituzione dei dispositivi di accensione e spegnimento degli impianti;*
- ♦ *smaltimento dei materiali di risulta e dei rifiuti di qualsiasi tipo derivanti dagli interventi effettuati, secondo quanto stabilito dalle norme vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.*

Manutenzione straordinaria conservativa:

- ♦ *interventi di revisione di elementi costitutivi dell'impianto (a titolo esemplificativo apparecchi illuminanti, sostegni, quadri di alimentazione), con rinnovo e/o sostituzione totale o parziale del bene oggetto di intervento di loro parti, che non modificano in modo sostanziale le prestazioni dell'impianto e sono destinati a riportare l'impianto in condizioni ordinarie di esercizio;*
- ♦ *messa a piombo dei sostegni fuori assetto e stabilizzazione delle mensole a muro pericolanti;*
- ♦ *sostituzione delle vetrerie rotte;*
- ♦ *sostituzione per guasto delle sorgenti luminose e/o delle apparecchiature componenti il punto luce ma non dell'intero apparecchio di illuminazione, ad eccezione dei moduli LED indipendenti;*
- ♦ *revisione della messa a terra degli impianti, dei sostegni e delle apparecchiature;*



- ♦ *riparazione e/o sostituzione di componenti dei sistemi automatizzati di monitoraggio degli impianti e/o di accensione/spegnimento e regolazione, se presenti;*
- ♦ *ripristini conseguenti all'azione colposa o dolosa di terzi (incidenti stradali, atti vandalici, ecc.) con la rivalsa diretta, per le spese sostenute, sul soggetto che ha causato il danno.*

Tali attività sono da intendersi come criteri di base, ovvero come attività minime che l'Offerente dovrà svolgere: nel caso in cui l'Amministrazione voglia affidare altre attività, queste dovranno essere esplicitamente indicate dall'Amministrazione nei documenti dell'affidamento, insieme ai tempi, modalità di esecuzione ed i costi relativi a ciascuna di esse."

5.1 MANUALE D'USO

Il presente manuale d'uso illustra le modalità di fruizione e gestione corretta degli impianti.

L'impianto di illuminazione della Cittadella del Comune di Parma è costituito da singoli impianti tra di loro autonomi ma funzionalmente coordinati.

Gli impianti sono in bassa tensione e sono dotati di un sistema di orologio astronomico crepuscolare che permette di provvedere all'accensione e spegnimento di ogni singolo impianto

Per questo motivo, **il funzionamento dell'impianto è totalmente autonomo e l'intervento del Gestore è richiesto solo all'insorgere di anomalie.**

Il presente manuale d'uso è composto da **SCHEDE**, allegate nel seguito, che illustrano modalità e criteri dal punto di vista impiantistico-gestionale e che occorre che siano osservati il più fedelmente possibile per un corretto utilizzo del bene.

Il presente manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato in sede di cantiere in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, ecc.), non definibili puntualmente in sede di predisposizione del progetto esecutivo.

Tale sviluppo dovrà permettere di limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il presente manuale d'uso è completato dalle informazioni seguenti:

- ♦ ubicazione degli impianti: riportata nella relazione generale del progetto esecutivo;
- ♦ rappresentazione grafica: per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali;
- ♦ descrizione tecnica e modalità di uso corretto: riportate nelle relazioni specialistiche;

Gli elaborati progettuali sopra citati sono parte integrante del presente manuale d'uso.

Pertanto, al termine dei lavori, il Gestore cui è affidata la manutenzione dovrà predisporre un fascicolo tecnico che diventerà parte integrante del presente Piano e che sarà composto da:

- ♦ Censimento di livello 2) degli impianti
- ♦ Relazione generale e specialistiche degli impianti realizzati



- ♦ Tavole progettuali e as-built con indicate la collocazione di ogni singolo componente costituente gli impianti
- ♦ Schede tecniche
- ♦ Cataloghi
- ♦ Certificazioni
- ♦ Manuali d'uso dei produttori
- ♦ Schemi dei quadri elettrici di alimentazione
- ♦ Cavidotti e linee di alimentazione
- ♦ Sostegni
- ♦ Apparecchi di illuminazione

In particolare, il Gestore dovrà individuare le prescrizioni più restrittive tra quelle riportate nel presente Piano e nei Manuali d'uso dei Produttori e dovrà astenersi in maniera tassativa dall'alterare le modalità di funzionamento previste originariamente.

In linea generale è tassativamente proibito l'uso improprio degli impianti e, in particolare, l'aggiunta di:

- ♦ carichi esogeni di tipo elettrico
- ♦ carichi esogeni di tipo statico

ancorché di natura temporanea in quanto potrebbero alterare le condizioni di funzionamento previste in sede progettuale e/o realizzativa.



5.1.1 SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'INTERVENTO

Intervento	
<i>Codice denominazione</i>	Manutenzione ordinaria, straordinaria e riqualificazione Illuminazione Pubblica della Cittadella del comune di PARMA
Proprietà	
Proprietario	Comune di Parma
Localizzazione	
<i>indirizzo città</i>	PARMA
Soggetti	
<i>redattore del piano di manutenzione gruppo di progettazione</i>	GMS STUDIO ASSOCIATO GMS STUDIO ASSOCIATO
<i>ufficio direzione collaudatore/i appaltatore altri esecutori</i>	Da designare Da designare Da designare Da designare
Dati dimensionali	
Sviluppo dell'intervento	
Zone interessate L'intero territorio cittadino	
Dati giuridico-normativi	
Generali anno di realizzazione dell'intervento:	
Finanziamento:	
Approvazioni	
Progetto	
<i>reperibile presso</i>	Ufficio tecnico Comune di Parma



5.1.2 SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

<i>Classe di unità tecnologica</i> <i>Unità tecnologica</i>	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA
<i>descrizione</i> <i>collocazione</i>	Insieme degli elementi tecnici aventi funzione di addurre, distribuire ed Erogare energia elettrica per l'illuminazione della strada Distribuiti lungo la strada
norme legislative specifiche	DPR 27/4/55 n.547 DPR 07/01/56 n.164 Legge 01/03/68 n.186 Legge 18/10/77 n.791 DPR 29/07/82 n.577 Legge 05/03/90 n.46 Legge 28/03/91 n.109 DPR 6/12/91 n.447 DM 20/02/92 DM 20/5/92 n.569 DM 23/05/92 n.314 DM 26/8/92 DM 09/04/94 D.Lgs 19/09/94 n.626 DM 30/06/95 n.418 DM 18/03/96 DM 19/08/96 D.Lgs 25/09/96 CEI 11-37
norme volontarie specifiche	CEI 64-4; CEI 64-7; CEI 64-8; CEI 64-12 CEI 64-50; CEI 64-52 CEI 81-1; CEI 81-4
<i>omologazione SPESL/ASL/ecc. estremi dichiarazione di conformità (L.37/2008)</i>	<i>Da richiedere a fine lavori</i> a fine lavori
<i>lista anagrafica degli elementi tecnici</i>	-linee elettriche -corpi illuminanti -dispersore di terra con picchetto
<i>collocazione fascicolo</i>	Ufficio Tecnico Comune di Parma



5.1.3 SCHEDE IMPIANTI

SCHEDA: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA / Distribuzione / quadri di bassa tensione

<i>Classe di unità tecnologica</i> <i>Unità tecnologica</i> <i>Classe di elementi tecnici</i>	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA Distribuzione Quadri di bassa tensione
<i>Descrizione</i>	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione
<i>Coordinate</i>	A.collocazione Parco della Cittadella
<i>Ubicazione schemi/grafici/immagini</i>	B.elaborati grafici Si veda elenco documenti Progetto Esecutivo: <i>doc.00_ Elenco documenti</i> Ufficio Tecnico – Comune di Parma
<i>Anno di installazione</i> <i>Categoria</i> <i>Tipologia costruttiva</i> <i>Tipologia installativa</i> <i>Costruttore</i> <i>Denominazione prodotto</i> <i>Modello</i> <i>Grado di protezione IP</i> <i>Forma di segregazione</i>	C. scheda tecnica – descrizione Quadro di comando e distribuzione specifico per impianti di illuminazione CHIUSO PRINCIPALE Da designare A scelta del costruttore A scelta del costruttore del quadro 65 1
<i>Prove di tipo ed individuali</i>	PROVE DI TIPO - verifica dei limiti di sovratemperatura - verifica delle proprietà dielettriche - verifica della tenuta al cortocircuito dei circuiti Principali - verifica della tenuta al cortocircuito del circuito di protezione - verifica dell'effettiva connessione fra le masse ed il Circuito di protezione - verifica delle distanze in aria e superficiali - verifica del funzionamento meccanico - verifica del grado di protezione PROVE INDIVIDUALI - ispezione visiva del cablaggio - prova di funzionamento elettrico



	- verifica dell'isolamento - controllo delle misure di protezione e della Continuità del circuito di protezione
<i>Istruzioni per l'uso</i> <i>Ispezionabilità</i> <i>Prescrizioni ambientali, temp., umidità, altitudine</i> <i>Prescrizioni/dispositivi di sicurezza (interblocchi, chiavi, ecc.)</i> <i>Emissione di sostanze tossico-nocive</i> <i>Istruzioni per dismissione o smaltimento</i> <i>Riferim. libretto d'uso del costruttore</i> <i>Referente tecnico da interpellare</i>	D. modalità d'uso corretto - manovre effettuabili dal fronte del quadro - manovre semplici e con minima energia dell'operatore sui singoli sezionatori / interruttori / Selettori ecc. - chiusura e apertura manuale e/o motorizzata delle apparecchiature - posizione delle apparecchiature in apertura/chiusura chiaramente evidenziato - è consentita solo al personale autorizzato ed appositamente istruito E formato - tutte le unità sono ispezionabili seguendo le istruzioni della Ditta costruttrice - gli interruttori/sezionatori in SF6 contenuti in involucri di resina e Possidica sono sigillati a vita e quindi non ispezionabili - temperature ambiente di stoccaggio/funzionamento all'interno -5°C/+40°C, all'esterno clima temperato -25°C, clima artico -50°C - umidità dell'ambiente all'interno max 50% a 40°C - max 90% a 20°C - installazione ad altitudine ≤2000 m - accesso alle manovre al solo personale autorizzato - rispetto dell'isolamento, delle distanze, in aria, superficiali e di isolamento - rispetto dei limiti di sovratemperatura - rispetto delle sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche - rispetto e conservazione del grado di protezione dell'involucro - rispetto e conservazione dei collegamenti di terra - accessibilità ai circuiti non alimentati senza pericolo di contatto con componenti e circuiti alimentati È vietato l'utilizzo di apparecchiature che in caso di anomalie e/o guasti che possono prodursi durante e alla fine del ciclo di vita danno luogo alla emissione di sostanze tossico-nocive secondo le procedure di legge da indicare in fase di esecuzione dei lavori da indicare a fine lavori



<i>Segni più frequenti di anomalia</i> <i>Riferimento al manuale del costruttore</i>	G. anomalie - interruzione dell'alimentazione principale dell'ente erogatore; per corto circuito, sovracorrente, difetti di messa a terra - difetti di collegamenti per allentamento delle connessioni - errore di taratura delle protezioni - difetti del quadro: surriscaldamento, polvere sospesa nell'aria, isolamento scorretto - cavi danneggiati da indicare a fine lavori
<i>Indicazioni</i> <i>Riferimento al manuale del costruttore</i>	H. manutenzioni eseguibili dall'utente - nessuna senza la presenza del tecnico Specializzato in assenza del tecnico specializzato - eventuali piccoli ritocchi alla verniciatura degli Armadi - tinteggiature e pulizia dei locali previo protezione delle apparecchiature da indicare a fine lavori

**SCHEDA: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA / Apparecchiature ed utilizzatori / illuminazione**

<i>Classe di unità tecnologica</i> <i>Unità tecnologica</i> <i>Classe di elementi tecnici</i>	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA Apparecchiature ed utilizzatori Illuminazione
<i>Descrizione</i>	Elementi tecnici, che trasformano l'energia elettrica in emissioni luminose per illuminare in maniera artificiale le aree pubbliche, composti da sistemi luminosi e da corpi illuminanti
<i>Coordinate</i>	A. collocazione Parco della Cittadella
<i>Ubicazione schemi/grafici/immagini</i>	B. elaborati grafici Si veda elenco documenti Progetto Esecutivo: doc.00_ Elenco documenti Ufficio Tecnico – Comune di Parma
Descrizione Tipo Tipologia installativa Costruttore Denominazione prodotto Modello	C. scheda tecnica – descrizione Illuminazione per esterni A palo – a parete – a incasso Si veda la relativa documentazione del Progetto Esecutivo / as built Si veda la relativa documentazione del Progetto Esecutivo / as built Si veda la relativa documentazione del Progetto Esecutivo / as built
<i>Istruzioni per l'uso ispezionabilità</i> <i>prescrizioni/dispositivi di sicurezza (interblocchi, chiavi, ecc.)</i> <i>emissione di sostanze tossico- nocive</i> <i>istruzioni per dismissione o smaltimento</i>	D. modalità d'uso corretto da indicare in fase di esecuzione dei lavori seguire le istruzioni di montaggio e smontaggio dei corpi illuminanti indicate dalla ditta costruttrice - accesso alle manovre al solo personale autorizzato - rispetto dell'isolamento, delle distanze, in aria, superficiali e di isolamento - rispetto dei limiti di sovratemperatura - rispetto delle sollecitazioni termiche - rispetto e conservazione del grado di protezione dell'involucro - rispetto e conservazione dei collegamenti di terra - accessibilità ai circuiti non alimentati senza pericolo di contatto con componenti e circuiti alimentati E' vietato l'utilizzo di apparecchiature che in caso di anomalie e/o guasti che possono prodursi durante e alla fine del ciclo di vita danno luogo alla emissione di sostanze tossico-nocive secondo le procedure di legge



<i>riferim. libretto d'uso del costruttore</i> <i>rereferente tecnico da interpellare</i>	da indicare in fase di esecuzione dei lavori da indicare a fine lavori
<i>segni più frequenti di anomalia</i> <i>riferimento al manuale del costruttore</i>	G. anomalie - avarie per corto circuito degli apparecchi - avarie per superamento della durata di vita delle lampade - avarie per usura degli accessori - avarie per gestione non appropriata - interruzione dell'illuminazione - illuminazione insufficiente per errori di progetto, per apparecchi insufficienti, per scelta di apparecchi non adatti - apparecchi mal disposti, troppo alti - abbassamento nel livello di illuminazione per usura delle lampadine, per ossidazione dei riflettori, per impolveramento delle lampadine e degli apparecchi, per sostituzione di apparecchi con altri non adeguati - disconnessioni accidentali rotture - incidenti vari per umidità ambientale ed accidentale, per cattiva tenuta degli oblò, per sovracorrente, per atti di vandalismo, per interventi mal realizzati da indicare a fine lavori
<i>indicazioni</i> <i>riferimento al manuale del costruttore</i>	H. manutenzioni eseguibili dall'utente - nessuna senza la presenza del tecnico specializzato in assenza del tecnico specializzato - eventuali piccoli interventi di pulizia e spolveramenti secondo le indicazioni della ditta costruttrice da indicare a fine lavori



5.2 MANUALE DI MANUTENZIONE

Il Gestore dovrà prevedere le seguenti attività:

- ♦ rilevamento delle sorgenti luminose o apparecchiature spente o non funzionanti;
- ♦ riparazione o sostituzione per deterioramento/guasto o decadimento del flusso luminoso delle sorgenti luminose e/o delle apparecchiature componenti il punto luce ma non dell'intero apparecchio di illuminazione, ad eccezione dei moduli LED indipendenti;
- ♦ smaltimento dei materiali di risulta e dei rifiuti di qualsiasi tipo derivanti dagli interventi effettuati, secondo quanto stabilito dalle norme vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

Seguono delle linee generali per le operazioni sopra indicate.

Tutte le eventuali operazioni devono essere effettuate, dopo aver tolto la tensione, da personale dotato di qualifica e formazione adeguata alla natura dell'intervento e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, guanti e scarpe isolanti.

Prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione sui quadri elettrici, l'esecutore dovrà prendere visione degli schemi elettrici forniti dal Committente e comunque presenti all'interno dei quadri elettrici. Dalla lettura degli schemi prenderà conoscenza del quadro su cui è chiamato ad agire e quindi provvederà a togliere tensione alla linea sino al termine dell'intervento.

In caso di sospensione dell'intervento manutentivo, l'esecutore dovrà chiudere lo specifico quadro a chiave. Detta chiave dovrà essere conservata, dall'esecutore medesimo, fino al termine dell'attività di manutenzione e sul quadro elettrico apporrà il cartello "lavori in corso non manovrare".

Le lampade devo essere lasciate raffreddare prima dello smontaggio.

Le lampade, gli apparecchi e i loro componenti non più funzionanti devo essere smaltiti secondo le prescrizioni per i rifiuti RAAE.

In caso di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per sostituzione di componenti elettrici, devono essere utilizzati materiali identici a quelli esistenti. Diversamente è necessario impiegare componenti di prestazione equivalente, valutandone la compatibilità con l'intero impianto esistente tramite tecnici che all'occorrenza procederanno ad eseguire un progetto e ad aggiornare la documentazione tenuta sul posto.

Particolare attenzione va posta nella sostituzione dei cavi, che dovranno avere lo stesso colore dell'isolamento.

Analogamente, per tutti i componenti a tenuta, in caso di interventi manutentivi è necessario ripristinare il grado di protezione originario, indicato dalla scheda tecnica del produttore. Particolare attenzione va posta al ripristino delle guarnizioni per evitare infiltrazioni di acqua e polvere.

Il gestore dovrà disporre di automezzi con piattaforme o cestelli sostenuti da bracci, che consentano di raggiungere tutti gli apparecchi oggetto di manutenzione.

Il personale destinato all'impiego del cestello dovrà essere adeguatamente formato e dotato delle necessarie abilitazioni.

Non è permesso per nessun motivo restare sul cestello durante gli spostamenti, anche per brevi distanze e a bassa velocità.



Evitare di toccare le lenti degli apparecchi a led e le lampade a scarica senza utilizzare guanti idonei.

Porre particolare attenzione alla presenza di nidi di insetti (vespe, calabroni) all'interno dei quadri di alimentazione o in altri interstizi presenti (sugli apparecchi o su pali o sostegni). Qualora ne venisse rilevata la presenza **utilizzare le dovute precauzioni e richiedere l'intervento di personale specializzato o dei VVFF.**

Nel caso di recidiva, prevedere nella stagione estiva l'effettuazione da parte di personale specializzato di trattamenti preventivi periodici con prodotti repellenti idonei.

Tutte le apparecchiature non devono essere utilizzate in condizioni di lavoro differenti da quelle suggerite dalla ditta costruttrice.

In particolare, le protezioni elettriche all'interno dei quadri non devono essere rimosse o bypassate per nessun motivo.

Analogamente, in caso di intervento degli scaricatori di tensione degli apparecchi questi dovranno essere sostituiti prima del riavvio dell'impianto.

Di seguito le schede analitiche degli interventi

5.2.1 SCHEDE IMPIANTI

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA / Distribuzione / quadri di bassa tensione

<i>Classe di unità tecnologica</i> <i>Unità tecnologica</i> <i>Classe di elementi tecnici</i>	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA Distribuzione Quadri di bassa tensione
<i>descrizione</i>	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione
<i>coordinate</i>	A.collocazione Distribuiti sul territorio
<i>Ubicazione schemi/grafici/immagini</i>	B. elaborati grafici Si veda elenco documenti Progetto Esecutivo: doc.00_ Elenco documenti Ufficio Tecnico – Comune di Parma
<i>descrizione</i> <i>anno di installazione</i> <i>categoria</i> <i>tipologia costruttiva</i> <i>tipologia installativa</i> <i>costruttore</i> <i>denominazione prodotto</i> <i>modello</i>	C. scheda tecnica – descrizione Quadro di comando e distribuzione specifico per impianti di illuminazione pubblica CHIUSO PRINCIPALE Da designare a scelta del costruttore a scelta del costruttore del quadro



<i>grado di protezione IP</i> <i>forma di segregazione</i>	65 1
<i>prove di tipo ed individuali</i>	PROVE DI TIPO - verifica dei limiti di sovratemperatura - verifica delle proprietà dielettriche - verifica della tenuta al cortocircuito dei circuiti Principali - verifica della tenuta al cortocircuito del circuito di Protezione - verifica dell'effettiva connessione fra le masse ed il circuito di protezione - verifica delle distanze in aria e superficiali - verifica del funzionamento meccanico - verifica del grado di protezione PROVE INDIVIDUALI - ispezione visiva del cablaggio - prova di funzionamento elettrico - verifica dell'isolamento - controllo delle misure di protezione e della continuità del circuito di protezione
<i>risorse strumentali</i>	E. risorse per la manutenzione - casco - occhiali di sicurezza - tuta da lavoro - scarpe antinfortunistiche - pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di - diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura, ecc. - bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria - pezzi di ricambi vari - strumenti di misura
<i>risorse umane</i>	operaio specializzato
<i>soglie min/max ammissibili</i> <i>referimento al manuale del costruttore</i>	F. livello minimo delle prestazioni da definire secondo la prestazione da indicare a fine lavori
<i>segni più frequenti di anomalia</i> <i>referimento al manuale del costruttore</i>	G. anomalie - interruzione dell'alimentazione principale dell'ente erogatore; per corto circuito, sovracorrente, difetti di messa a terra - difetti di collegamenti per allentamento delle connessioni - errore di taratura delle protezioni - difetti del quadro: surriscaldamento, polvere sospesa nell'aria, isolamento scorretto - cavi danneggiati da indicare a fine lavori

<i>indicazioni</i> <i>riferimento al manuale del costruttore</i>	H. manutenzioni eseguibili dall'utente - nessuna senza la presenza del tecnico specializzato in assenza del tecnico specializzato - eventuali piccoli ritocchi alla verniciatura degli armadi - tinteggiature e pulizia dei locali previo protezione delle apparecchiature da indicare a fine lavori
<i>procedure di conduzione tecnica</i>	I. manutenzioni specialistiche LAVORI FUORI TENSIONE E LAVORI IN PROSSIMITA - è vietato eseguire lavori toccando le parti in tensione o entrando con una parte del corpo, o con un oggetto, nella zona di guardia - determinare la zona di lavoro - aprire gli interruttori delle linee relative al settore di intervento - prendere provvedimenti per evitare richiusure intempestive del sezionatore - verificare che le parti attive e tutti i poli siano fuori tensione con un rivelatore - autorizzazione dell'inizio dei lavori di manutenzione - esecuzione dei lavori di manutenzione secondo un apposito piano predisposto per ogni tipologia di intervento

**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA / Apparecchiature ed utilizzatori / illuminazione**

<i>classe di unità tecnologica</i> <i>unità tecnologica</i> <i>classe di elementi tecnici</i>	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA Apparecchiature ed utilizzatori Illuminazione
<i>descrizione</i>	elementi tecnici che trasformano l'energia elettrica in emissioni luminose per illuminare in maniera artificiale le aree pubbliche, composta da sistemi luminosi e da corpi illuminanti
<i>coordinate</i>	A. collocazione distribuita lungo la strada
<i>Ubicazione schemi/grafici/immagini</i>	B. elaborati grafici Si veda elenco documenti Progetto Esecutivo: doc.00_ Elenco documenti Ufficio Tecnico – Comune di Parma
<i>descrizione</i> <i>Tipo</i> <i>Tipologia installativa</i> <i>Costruttore</i> <i>Denominazione prodotto</i> <i>Modello</i>	C. scheda tecnica – descrizione Illuminazione per esterni A palo – a parete – a incasso Si veda la relativa documentazione del Progetto Esecutivo / as built Si veda la relativa documentazione del Progetto Esecutivo / as built Si veda la relativa documentazione del Progetto Esecutivo / as built
<i>risorse strumentali</i> <i>risorse umane</i>	E. risorse per la manutenzione - casco - occhiali di sicurezza - tuta da lavoro - guanti - scarpe antinfortunistiche - pinze, cacciaviti, chiave inglese, chiavi fisse di diverse misure, tasche porta attrezzi alla cintura, ecc. - bulloni, sbloccante e lubrificante spray per bulloneria - pezzi di ricambi vari - strumenti di misura operaio qualificato-operaio normale
<i>soglie min/max ammissibili</i> <i>referimento al manuale del costruttore</i>	F. livello minimo delle prestazioni valori dell'illuminamento compreso fra 16-18 da indicare a fine lavori

GMS
ARCHITECTURE
& ENGINEERING



5.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede almeno le attività e frequenze di seguito specificate.

Le attività esposte in seguito sono definite di verifica e sono corrispondenti sia al sottoprogramma delle prestazioni (in cui si verificano le prestazioni dell'impianto) che al sottoprogramma dei controlli (in cui si effettuano le verifiche propriamente dette) secondo quanto previsto al comma 7 lettere a) e b) dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Se durante le predette attività di verifica un componente risultasse non funzionante o non in grado di assicurare le prestazioni di progetto, lo stesso andrà sostituito come previsto dal comma 7 lettera c) dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

5.3.1 Quadri di alimentazione

Annualmente (salvo diversamente specificato) dovranno essere effettuate le seguenti attività e verifiche.

- ♦ verifica funzionale involucro (*)
- ♦ verifica funzionale chiusura a chiave dello sportello (*)
- ♦ verifica del grado di isolamento interno ed esterno
- ♦ lettura del gruppo di misura: annuale e confronto con i dati desumibili dal sistema di telecontrollo, telecomando o telegestione (*)
- ♦ pulizia generale con aspiratore e stracci puliti o monouso (senza solventi o detergenti)
- ♦ verifica dello stato di conservazione carpenterie (*)
- ♦ verifica funzionale strumentazione e degli allarmi
- ♦ controllo surriscaldamenti mediante termocamera (*)
- ♦ verifica dello stato collegamenti di terra
- ♦ verifica serraggio bulloni e viteria
- ♦ sostituzione secondo condizione delle batterie tampone del sistema di telecontrollo
- ♦ verifica del funzionamento del modem del sistema di telecontrollo
- ♦ verifica funzionale interruttore accensione ed eventuale taratura (*)
- ♦ verifica dello stato di conservazione di cavi e cablaggi (*)
- ♦ verifica dello stato di conservazione delle morsettiere (*)
- ♦ verifica funzionale fusibili: biennale
- ♦ verifica funzionale differenziali (*)
- ♦ verifica funzionale quadro sinottico (*)
- ♦ misura del fattore di potenza delle linee: biennale
- ♦ verifica funzionale delle protezioni e il loro coordinamento (*)
- ♦ linee di alimentazione e impianti di terra:

In caso di intervento sul quadro di alimentazione per qualsivoglia motivo, dovranno comunque essere effettuate le attività indicate con (*). In questo caso, la ripetizione di ciascuna attività effettuata sarà riprogrammata secondo la periodicità indicata. Resta fermo la possibilità per il Gestore di effettuare in tale occasione tutte le attività sopra elencate e di riprogrammare le stesse secondo la frequenza indicata.



5.3.2 Linee di alimentazione e impianti di terra

Ogni due anni dovranno essere effettuate le seguenti attività e verifiche:

- verifica della funzionalità e dell'integrità

5.3.3 Apparecchi di illuminazione

Ogni quattro anni (salvo diversamente specificato) dovranno essere effettuate le seguenti attività e verifiche:

- controllo visivo integrità dei corpi illuminanti: annuale
- controllo visivo orientamento dei corpi illuminanti: annuale
- pulizia dell'involucro esterno
- verifica funzionale dell'involucro esterno
- pulizia dei riflettori e rifrattori
- verifica della chiusura e dell'integrità dei rifrattori/riflettori
- pulizia dei diffusori
- pulizia di coppe di chiusura
- verifica della chiusura e dell'integrità delle coppe di chiusura
- verifica funzionale
- verifica stato di usura dei portalampada: quadriennale

5.3.4 Pozzetti

Ogni cinque anni dovranno essere effettuate le seguenti attività e verifiche:

- verifica che i pozzetti siano nella posizione originaria nella quale sono stati installati, ossia non devono affiorare o affondare a seguito di assestamenti o cedimenti del terreno
- verifica che i pozzetti in calcestruzzo o in muratura presentino segni o rotture o fessurazioni a seguito di schiacciamenti dovuti al transito di autoveicoli pesanti o all'esecuzione di opere edili stradali nelle immediate vicinanze
- verifica visiva dell'integrità delle muffole e delle giunzioni

5.3.5 Pali e sbracci

Ogni quattro anni (salvo diversamente specificato) dovranno essere effettuate le seguenti attività e verifiche:

- controllo visivo integrità dei pali e dei sostegni o integrità e copertura dell'armatura dei pali CAC
- verifica delle basi, in vicinanza della sezione di incastro
- ripristino delle basi deteriorate o creazione di un collare o sostituzione del palo: su condizione



-
- verifica dello stato degli attacchi degli sbracci e delle paline installate a muro e su pali CAC
 - verifica dell'allineamento dell'asse rispetto alla verticale
 - verifica delle condizioni di sicurezza statica
 - controllo della portella di chiusura dei pali
 - verifica della verniciatura: triennale
 - verniciatura su condizione: quinquennale