

REGIONE LOMBARDIA

PROVINCIA DI MANTOVA

COMUNE DI MARCARIA

OPERA

LAVORI MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO ACCESSIBILITA'
MARCIAPIEDI VIALE MONSIGNOR BENEDINI IN MARCARIA

PROGETTO

DEFINITIVO-ESECUTIVO

DATA

19-12-2019

OGGETTO:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

ELABORATO

E

SCALA:

MODIFICA:

NOTE:

IL PROGETTISTA

Ing. Giorgio Mossini



STUDIO DI INGEGNERIA Ing. Mossini Giorgio

P.zza CORTE GRANDE, 10 - 46014 CASTELLUCCHIO – MANTOVA tel. 0376/438834 – fax 0376/436259 - 436140

E' vietata la riproduzione non autorizzata, anche parziale , ai sensi delle Leggi vigenti

INDICE

1 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	2
1.1.1 MANUTENZIONE DELL'AREA CARRABILE	2
1.1.2 PAVIMENTAZIONE STRADALE IN BITUMI	3
1.1.3 AREE PEDONALI – MARCIAPIEDI	4
1.1.4 SISTEMI DI ILLUMINAZIONE.....	5
1.1.5 CHIUSINI E POZZETTI	5
1.2 MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE, ED INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA STRADALE	6
1.3 MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI	7
2 PERIODICITA' DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE.....	8

1 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma individua la natura dei lavori e dei controlli occorrenti per la manutenzione delle opere inerenti il completamento opere di urbanizzazione del PL405 " Casa del Sole" in Eremo di Curtatone. Le attività del programma consistono principalmente in:

- .rifacimenti programmati dei manti stradali del parcheggio;
- .manutenzione della pavimentazione dei marciapiedi e dei relativi cordoli;
- .manutenzione della aiuole ed aree verdi piantumazioni;
- .manutenzione dell'impianto di illuminazione pubblica (parcheggio e Ciclopedonale/Vicinale Boschetto) .
- .manutenzione delle segnaletica orizzontale/verticale;

In funzione della strategia manutentiva adottata, le attività sono classificate in:

. **manutenzione preventiva programmata ciclica:** manutenzione eseguita a intervalli predeterminati e finalizzata alla conservazione della funzionalità dei componenti secondo standard qualitativi predeterminati. Come sottosistema delle manutenzioni programmate si fanno rientrare anche il complesso delle *osservazioni sistematiche predittive* volte alla rilevazione dei parametri prestazionali dei vari componenti.

. **manutenzione a guasto o correttiva (su richiesta, a rottura, di pronto intervento):** manutenzione eseguita a seguito di rilevazione di un'anomalia di condizione o di un'avaria di un componente e volta a riportare l'entità nello stato in cui possa assolvere la funzione richiesta.

. **manutenzione migliorativa/funzionale:** manutenzione su richiesta dell' Amministrazione, dell'Utente e volta al miglioramento dello standard qualitativo di una determinata entità/componente.

1.1.1 MANUTENZIONE DELL'AREA CARRABILE

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche.

Il manto stradale e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni, ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La viabilità interna del parcheggio viene considerata locale con funzione di servizio diretto degli insediamenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche: consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari, spesso fino a raggiungere gli strati inferiori.

Cedimenti: consistono nella variazione della sagoma stradale, caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzate per cause diverse (diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Sollevamento: variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale: si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni mese

Tipologia: controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della segnaletica orizzontale e verticale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: quando occorre

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

1.1.2 PAVIMENTAZIONE IN BITUMI

Si tratta di pavimentazioni realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti da processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali;
- dai valori delle viscosità dinamiche;

tali parametri variano a secondo del Paese di utilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza. I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591/ 2002.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche: consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari, spesso fino a raggiungere gli strati inferiori.

Difetti di pendenza: consiste in una errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco: disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Fessurazioni: presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Sollevamento: variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale: si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 3 mesi.

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: quando occorre

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

1.1.3 AREE PEDONALI – MARCIAPIEDI

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche: consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari, spesso fino a raggiungere gli strati inferiori.

Cedimenti: consistono nella variazione della sagoma stradale, caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzate per cause diverse (diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Corrosione: corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Deposito: accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Difetti di pendenza: consiste in una errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco: disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Esposizione dei ferri di armatura: distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni: presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Mancanza: caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Presenza di vegetazione: presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura: rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sollevamento: variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale: si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 3 mesi

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o anomalie (mancanza di elementi, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza e l'incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

Cadenza: quando occorre

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso. Riparazione della pavimentazione e/o rivestimento dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede, oppure sostituzione totale degli elementi della zona

degradata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

1.1.4 SISTEMI DI ILLUMINAZIONE

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico veicolare (parcheggio) e pedonale. Nell'area del parcheggio verranno predisposti i nuovi punti di illuminazione con corpo illuminante singolo così come sulla ciclopeditonale.

REQUISITI E PRESTAZIONI

I componenti degli impianti di illuminazione pubblica devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e dei componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Abbassamento livello di illuminazione: dovuto ad usura dei corpi illuminanti, all'ossidazione dei deflettori, all'impolveramento delle lampade.

Difetti agli interruttori: magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO Cadenza: ogni mese

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade (flusso luminoso, livello di illuminazione).

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi. Quando occorre, sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

VERIFICA DEI SOSTEGNI (pali, bracci e testa-palo)

Cadenza: ogni 2 anni

Esame a vista ed eventuali prove strumentali per controllare lo stato generale e l'integrità dei sostegni. Effettuare in particolare verifiche di stabilità e di presenza di corrosione. Nel caso si riscontrino zone ossidate, è necessario intervenire localmente applicando della vernice zincante. Nel caso si riscontrino danni consistenti ai sostegni avvenuti accidentalmente (esempio: incidente stradale) o in seguito ad atti vandalici, procedere con la segnalazione per l'esecuzione della manutenzione correttiva

MANUTENZIONE CORRETTIVA

Cadenza: ogni rivelazione di un guasto o malfunzionamento

MALFUNZIONAMENTO ELETTRICO Effettuare **VERIFICHE FUNZIONALI ELETTRICHE** e **MISURE ELETTRICHE** (descritte precedentemente) per discernere quali sono i componenti che denotano un comportamento anomalo e se effettuare interventi di correzione e/o sostituzione. **GUASTO MECCANICO** Effettuare analisi dei componenti riportanti danni meccanici e stabilire se effettuare interventi di correzione e/o sostituzione. Contattare l'assistenza TEA in caso di dubbi sull'intervento migliore da eseguire.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA Si attua in genere quando sono considerati necessari: 1) una riqualificazione dell'impianto ai fini della sicurezza 2) un potenziamento dell'illuminazione mediante sostituzione della tipologia di lampade o dell'intero apparecchio di illuminazione 3) un aumento dell'efficienza energetica dell'impianto mediante l'aggiornamento dei vari componenti.

1.1.5 CHIUSINI E POZZETTI

Opere destinate a ricevere le canalizzazione degli impianti illuminazione pubblica.

REQUISITI E PRESTAZIONI

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione. Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione: degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Deposito: accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Rottura: di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni anno

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 4 mesi

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

Ogni anno, ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

1.2 MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE, ED INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA STRADALE

Nello specifico le attività richieste consistono in:

a) Interventi di manutenzione delle segnaletica orizzontale/verticale, ovvero:

a. 1 esecuzione di segnaletica orizzontale, secondo gli schemi grafici di progetto, ovvero:

a.1.1 esecuzione o ripasso in vernice spartitraffico normale o rifrangente bianca e gialla, compresa la manutenzione per la durata di otto mesi su pavimentazioni stradali di qualsiasi genere;

a.1.2 esecuzione o ripasso in vernice spartitraffico ecologica normale o rifrangente bianca e gialla con un aumento del 20% dei singoli prezzi previsti per la vernice spartitraffico normale, compresa la manutenzione per la durata di otto mesi su pavimentazioni stradali di qualsiasi genere;

a.1.3 esecuzione o ripasso in termo-spruzzato plastico normale o rifrangente bianca o gialla, compresa la post-spruzzatura di perline, compresa la manutenzione per la durata di un anno su pavimentazioni stradali di qualsiasi genere;

a.1.4 fornitura e posa in opera di LAMINATO ELASTOPLASTICO normale o rifrangente bianca e gialla, compresa la manutenzione con garanzia di due anni su pavimentazione stradale di qualsiasi genere;

a.1.5 fornitura e posa in opera di BICOMPONENTE PLASTICO, compresa la manutenzione con garanzia di due anni su pavimentazione stradali di qualsiasi genere;

a.1.6 esecuzione o ripasso compresa la manutenzione DI SEGNALETICA ESEGUITA SU OSTACOLI NON METALLICI CON VERNICE ACRILICA di colori bianca e nero, bianco e rosso, nero e giallo compresa la preparazione del fondo;

b) Interventi per il miglioramento/adeguamento della sicurezza stradale consistenti in:

installazione e fornitura di dispositivi occorrenti per: fornire ai conducenti indicazioni supplementari sulle traiettorie di marcia, migliorare la percezione degli ostacoli posti in prossimità della carreggiata (segnamargini, delimitatori di curva, segni sugli ostacoli, ecc.), proteggere gli autoveicoli in casi di uscita dalla traiettorie di marcia (barriere metalliche, parapetti metallici, reti e barriere in calcestruzzo).

1.3 MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI E IMPIANTO IRRIGAZIONE

Il Servizio ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle aree verdi.

Il controllo delle piante infestanti dovrà essere effettuato con interventi calibrati alla loro frequenza e densità, ed in ogni caso con le tecnologie a più basso impatto sull'ambiente.

Nel caso di utilizzo di prodotti chimici e diserbanti questi dovranno possedere i requisiti generali specificati all'apposito articolo, e dovranno essere impiegati in giornate prive di vento da personale specializzato con l'impiego di adatte attrezzature per l'irrorazione, previa preventiva autorizzazione scritta della Direzione Lavori.

La potatura di manutenzione a piante arboree andrà effettuata con personale capace guidato da un proprio tecnico specializzato, nel pieno rispetto delle caratteristiche ed esigenze dei singoli alberi.

In ogni caso la potatura dovrà essere di "rimonda" per l'eliminazione di rami secchi o danneggiati, e di "formazione" per guidare lo sviluppo della chioma.

Ogni altro intervento di potatura dovrà essere autorizzato dalla Direzione Lavori responsabile della manutenzione delle aree verdi.

La potatura degli arbusti dovrà seguire le indicazioni fornite nel caso degli alberi.

Per gli arbusti con infiorescenze particolarmente decorative in particolare andranno rispettate le modalità e le epoche di taglio dei rami per non compromettere la emissione di fiori già durante l'inizio della prima stagione vegetativa successiva all'impianto.

Gli interventi di manutenzione dovranno prevedere anche la verifica periodica mensile degli ancoraggi delle piante ai tutori, della stabilità di questi, e del ripristino della posizione verticale di alberi e arbusti. Il controllo dell'impianto di irrigazione mediante verifiche sia delle centraline di controllo automatizzato che dei corpi irriganti o gocciolanti.

1.3 MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI E IMPIANTO IRRIGAZIONE “COSTI”

I costi stimati per la manutenzione delle aree verdi compresi piante, siepi e prato sono ai prezzi attuali indicativamente:

IMPIANTO IRRIGAZIONE (manutenzione annuale)	= 200,00 €
--	-------------------

2 PERIODICITA' DELLE ATTIVITÀ MANUTENTIVE

SCHEDA PERIODI DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEI CICLI DI MANUTENZIONE

SISTEMA-IMPIANTO	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
PAVIMENTAZIONI					X					X		
ILLUMINAZIONE PUBBLICA				X					X			
AREE VERDI e PIANTE IRRIGAZIONE			X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DATI GENERALI DELL'OPERA E PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

Dati Generali dell'opera	Descrizione della manutenzione			
Componente	Elementi oggetto della manutenzione	Manutenzione	Cadenza	Ditta o squadra
OPERE PARCHEGGIO	Pavimentazioni in conglomerato bituminoso	Riscontro visivo	mensile	Operai comunali
		Riparazione superfici stradali, pedonali e ciclo-pedonali	a guasto	Operai comunali
		Lavaggio e pulizia	bimensile nei mesi estivi; eliminazione foglie in autunno	Operai comunali
		Rifacimento completo	ogni 10 anni
CANALIZZAZIONI E ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Pozzetti, canalizzazioni, Pali e Corpi illuminanti.	Ispezione	annuale	TEA
		Lavaggio e pulizia ordinaria	semestrale	TEA
		Interventi di sostituzione	al bisogno	TEA
SEGNALETICA	Orizzontale	Riverniciatura segnaletica orizzontale	biennale
	Verticale	Riscontro visivo	bimensile	Tecnico comunale
		Rifissaggio segnaletica verticale e sostituzione cartelli danneggiati	a guasto	Operai comunali
		Controllo parametri di visibilità e rifrangenza	semestrale	Tecnico comunale

