



COMUNE DI BOLOGNA

Dipartimento Cura e Qualità del Territorio
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture
U.I. Piani, Sistemi e Progetti
U.O. Progettazione e Attuazione Interventi

Oggetto Intervento:

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE, RIFUNZIONALIZZAZIONE E SICUREZZA DEI PERCORSI PEDONALI NEL QUARTIERE NAVILE

Codice intervento: **5522**

Tipologia opere: **Opere Stradali**

Progetto: **Esecutivo**

Descrizione intervento:

Firme soggetti responsabili:

IL RESPONSABILE DI PROCEDIMENTO

Geom. Fiorenzo Mazzetti

IL PROGETTISTA

Ing. Chiara Magrini

Titolo dell'elaborato:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

N° Tavola:

05

Codice dell'elaborato:

N° Rev.	Data Rev.	Descrizione revisione	Visto	Firma	Redazione doc.
	Giugno 2017	Progetto Esecutivo			Chiara Magrini
	15/11/16	Progetto Preliminare			

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Oggetto dell'intervento

L'Amministrazione Comunale ha inserito, nel Piano Poliennale degli Investimenti 2017-2019, diversi interventi di riqualificazione e rifunzionalizzazione della viabilità urbana e dei percorsi pedonali sul territorio comunale, allo scopo di migliorare la sicurezza degli utenti della strada.

Il progetto "Lavori di riqualificazione, rifunzionalizzazione e sicurezza dei percorsi pedonali nel quartiere Navile" rientra, quindi, nell'ambito di un programma più generale di riqualificazione, rifunzionalizzazione e messa in sicurezza dei percorsi pedonali nei quartieri della città, teso ad assicurare una migliore vivibilità e fruibilità del territorio, attraverso l'esecuzione di interventi riferiti alla mobilità cittadina, con particolare riferimento a quella pedonale: marciapiedi in aree densamente popolate da anziani e disabili, in prossimità delle aree scolastiche, delle aree verdi, delle attività commerciali e di servizi sociali in genere.

Sono prettamente oggetto del presente intervento i lavori finalizzati a riqualificare e migliorare in confort e sicurezza le modalità di spostamento "lento", soprattutto pedonale, del quartiere cittadino. Poiché i marciapiedi non sono sempre presenti e/o in continuità, è importante completare i percorsi e garantire un buon livello di servizio, ai fini della tutela e messa in sicurezza degli utenti.

Gli interventi previsti nel presente progetto andranno ad affrontare e successivamente risolvere le problematiche inerenti a:

- forte degrado della pavimentazione dei marciapiedi;
- il non corretto funzionamento delle reti di raccolta delle acque stradali;
- percorsi e marciapiedi con geometrie non adeguate;
- presenza di barriere architettoniche;
- messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali;
- assenza di percorsi pedonali o continuità tra gli stessi.

Le lavorazioni che verranno realizzate interessano sia i nuovi collegamenti sia il rifacimento del manto di usura in conglomerato bituminoso, nonché il rifacimento del sottofondo, là dove i marciapiedi si presentassero fortemente ammalorati, con fessurazioni ed avvallamenti dovuti al cedimento della fondazione o al sollevamento da parte delle radici di alberi. In altri casi, meno critici, si procederà al rifacimento del solo manto superficiale. In particolare i lavori prevedono, Sono previste, inoltre, ulteriori lavorazioni, consistenti in:

- abbattimento di barriere architettoniche;
- ricollocazione di pali e fittoni;
- rimozione e riposizionamento di cordoli;
- rimozione e ricollocazione di cordoli in granito;
- rimozione di stendardi pubblicitari;
- risagomatura di golfi stradali;
- sostituzione di botole e caditoie in cls con manufatti in ghisa;
- verifica e ripristino di caditoie, bocche di lupo o tratti fognari non funzionanti, causa vetustà o dovuti al passaggio di automezzi pesanti;

- realizzazione di alcune nuove linee di raccolta delle acque;
- lavori di segnaletica stradale;
- realizzazione di un nuovo attraversamento rialzato.

Viene, infine, verificata e garantita la continuità dei percorsi pedonali, nonché eseguiti lavori riguardanti la segnaletica orizzontale e verticale, con realizzazione di linee di delimitazione delle corsie stradali e strisce di attraversamento pedonale, oltre all'integrazione o sostituzione di cartelli di segnaletica verticale.

In alcuni casi, là dove si rendesse necessaria la realizzazione di nuova segnaletica orizzontale di attraversamento pedonale, potrà essere previsto anche il rifacimento del manto di usura stradale, nel caso in cui questo si presentasse particolarmente degradato.

Scopi dell'intervento

Il miglioramento della viabilità pedonale e carrabile renderà i percorsi più sicuri, così da rendere preferibili i trasferimenti a piedi o in bicicletta rispetto all'uso di mezzi a motore. Inoltre, con il miglioramento della segnaletica orizzontale e verticale, la popolazione più anziana e i giovani potranno usufruire di percorsi più visibili e sicuri, considerato anche che nella zona sono presenti numerose attività commerciali, giardini pubblici, strutture sportive e ricreative e plessi scolastici.

PIANO DI MANUTENZIONE

Il piano di manutenzione dell'opera è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Le opere in progetto, ai fini della manutenzione sono così suddivise:

- Opere stradali
- Fognature
- Verde pubblico
- Segnaletica
- Impianti elettrici (illuminazione e semafori)

Si sottolinea che alla consegna dei lavori sarà cura della ditta appaltatrice, con l'aiuto delle ditte fornitrici, consegnare alla Stazione appaltante un Piano di Manutenzione completo di scheda di identità, manuale d'uso, manuale di manutenzione e programma di manutenzione dei materiali posti in opera.

OPERE STRADALI

MANUALE D'USO

Indipendentemente dai tipi di pavimentazione le principali raccomandazioni, per un corretto uso, riguardano in particolare:

1. il rispetto dei carichi massimi per cui le strade, i parcheggi, i percorsi ciclo-pedonali ed i marciapiedi sono abilitati;
2. il corretto funzionamento dei dispositivi ed approntamenti per lo smaltimento delle acque meteoriche;
3. il rispetto dei limiti di velocità e delle metodologie di utilizzo della sede viaria.

MANUALE DI MANUTENZIONE

La manutenzione della viabilità stradale, ciclabile e pedonale è parzialmente collegata alla manutenzione dei manufatti fognari, che ci garantiscono nei confronti della formazione di ristagni d'acqua e conseguentemente, nella stagione invernale, di superfici ghiacciate.

E' inoltre necessario verificare che, per eventuali futuri interventi, siano mantenute le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche; siano mantenute le mostre dei cordoli e la pendenza longitudinale della pavimentazione in corrispondenza del bordo della laterale, ricorrendo, ove necessario ad eventuali fresature del conglomerato bituminoso.

Si considera, infine, la diversa tipologia delle pavimentazioni:

- conglomerato bituminoso per le sedi stradali e per i percorsi pedonali, ciclabili o promiscui ciclo-pedonali;
- autobloccanti di cemento per i marciapiedi e le isole spartitraffico;
- cubetti di porfido per i passi carrai.

Per ciò che attiene alle pavimentazioni in conglomerato bituminoso, oltre a quanto sopra

esposto, si consiglia una pulizia periodica eseguita con mezzi meccanici (autospazzatrice, aspirafoglie, autoinnaffiatrice) e nella stagione invernale, in caso di neve, con mezzo meccanico munito di lama orientabile idraulicamente e facilmente governabile, al fine di evitare dannose collisioni con le cordonate. Si consiglia, inoltre, un moderato uso dei sali antigelo, poiché, come noto, provocano una forte accelerazione nell'usura dei conglomerati bituminosi. Per quanto concerne invece le pavimentazioni pedonali e ciclabili, si consiglia l'impiego di piccoli mezzi semoventi o a spinta muniti di turbina o con mezzi manuali al fine di non sollecitare con carichi eccessivi le relative strutture e nello stesso tempo di evitare eccessive abrasioni alle pavimentazioni stesse, in quanto non compatte e costituite da masselli di cemento autobloccanti tra di loro.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Vengono qui di seguito elencate le operazioni da effettuarsi per una corretta manutenzione:

- riscontro "visivo" dello stato dei piani viabili (una volta al mese);
- pulizia a fondo, nel periodo estivo, con acqua e spazzatrice (due volte al mese). Particolare attenzione va posta alle eventuali perdite di olio e di combustibili dagli autoveicoli e ove riscontrati, immediata diluizione e pulizia con acqua e successiva spazzolatura;
- eliminazione delle foglie (nel periodo autunnale) con l'impiego di soffiatori, successiva raccolta ed allontanamento con idoneo mezzo al fine di evitare intasamenti delle caditoie di raccolta e scarico delle acque meteoriche;
- rifacimento dei tappeti d'usura che, salvo deterioramenti accidentali, dovrà avvenire almeno ogni dieci anni;
- riscontro visivo, almeno una volta all'anno, dello stato di mantenimento degli elementi autobloccanti e dei cubetti di porfido, per effettuare tempestivamente interventi di ripristino e/o sostituzione con materiale simile, di cui si consiglia lo stoccaggio nei depositi comunali di modeste quantità, reintegrabili nel tempo, al fine di preservare l'integrità complessiva della pavimentazione ed eliminare elementi che possano costituire pericolo alla fruibilità pedonale;
- riscontro visivo, almeno una volta all'anno, delle cordonate che delimitano percorsi pedonali, ciclo-pedonali, isole spartitraffico e passi carrai (lastre), al fine di accertare eventuali cedimenti con conseguente instabilità del piano viario.

Per rendere ogni intervento di manutenzione efficiente soprattutto per quanto riguarda la sostituzione di parte della pavimentazione danneggiata dall'usura o dall'incuria dei fruitori si ritiene utile prevedere una fornitura maggiore (almeno di circa il 5% dell'intera superficie da mantenere nel tempo tramite seguenti forniture) rispetto a quella necessaria per questo intervento. Tale materiale sarebbe opportuno lasciarlo all'azione degli agenti atmosferici in modo da minimizzare la differenza di cromia che si andrebbe a verificare con il passare del tempo. Avere del materiale in surplus risulta enormemente importante in quanto oltre ad avere elementi il più possibile identici all'originale permette di eseguire gli interventi di sostituzione celermente in modo da non pregiudicare l'intera pavimentazione che altrimenti risulterebbe più fragile.

FOGNATURE

MANUALE D'USO

Le opere fognarie del presente progetto prevedono l'eventuale ripristino parziale del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, da effettuarsi successivamente allo smantellamento di quello esistente, mediante l'installazione di nuovi pozzetti sifonati e caditoie, che saranno raccordati mediante nuove condotte in pvc rigido e successivamente collegati alla rete fognaria esistente, negli stessi punti di immissione.

Gli allacciamenti delle varie utenze private non interferiscono con la sistemazione. Si dovrà comunque prestare particolare cura per evitarne l'eventuale danneggiamento.

MANUALE DI MANUTENZIONE

L'attività principale di manutenzione dei manufatti esistenti consiste nell'espurgo degli stessi, necessario per mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito dei materiali di sedimentazione sul fondo; l'operazione dovrà essere eseguita mediante l'impiego di apparecchiatura combinata montata su autocarro provvisto di pompa, cisterna provvista di due scomparti, impianto oleodinamico e aspirante combinato con attrezzatura per rifornimento idrico, naspo girevole con tubazione ad alta resistenza ed ugelli piatti e radiali per getti d'acqua ad alta pressione.

Per la corretta esecuzione dei lavori è necessario eseguire gli stessi su ogni tratto di fognatura tra i pozzetti d'ispezione e sulle singole caditoie, iniziando a valle e risalendo a monte lungo il percorso della fognatura stessa (pertanto in senso contrario al flusso di scorrimento dell'acqua).

I rifiuti asportati durante le operazioni di espurgo dei condotti sono classificati speciali e pertanto dovranno essere trasportati e conferiti presso impianti e/o discariche autorizzate allo smaltimento di tali rifiuti nel pieno rispetto delle normative nazionali e regionali vigenti in materia. In particolar modo si evidenzia che il trasporto di detti rifiuti presso gli impianti e/o discariche deve essere eseguito da ditte autorizzate e iscritte in apposito albo per la categoria del rifiuto da trasportare.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in:

1. riparazione e/o sostituzione dei pozzetti sifonati;
2. verifica costante, manutenzione e/o sostituzione dei manufatti in ghisa posti sulle sedi viarie e pedonali che, causa traffico o assestamenti del sottofondo, risultino instabili, danneggiati o non complanari alla pavimentazione contigua.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Le prestazioni attese dalle reti fognarie sono quelle di smaltire correttamente le portate previste verso l'emissario finale; il calo di tali prestazioni non si presenterà improvvisamente ma solo come una lenta riduzione della portata negli anni.

I controlli da effettuarsi sui condotti fognari sono sostanzialmente i seguenti:

- verifica dello stato dei pozzetti e della funzionalità degli allacciamenti almeno una volta all'anno;
- pulizia ordinaria delle caditoie almeno due volte l'anno;
- immediata sostituzione degli elementi in ghisa in caso di danneggiamento.

Gli interventi di manutenzione possono procedere di pari passo con il programma di verifica ed essere determinati dallo stesso; in particolare la verifica delle caditoie e dei pozzetti possono essere accompagnati immediatamente dalle operazioni di pulizia e manutenzione.

VERDE PUBBLICO

MANUALE D'USO

Nel presente progetto sono previste opere a verde limitatamente alla sistemazione del terreno vegetale posto in corrispondenza di alcune alberature, con relativo inerbimento. Le lavorazioni che si svolgeranno all'interno dell'area di rispetto delle alberature, con possibile interferenza con l'apparato radicale, prevedono l'assistenza in loco di un esperto agronomo. Per le lavorazioni in corrispondenza di alcuni platani (via Delle Borre-parcheggio), si prevede, inoltre, di inviare la comunicazione al Servizio Fitosanitario della RER.

MANUALE DI MANUTENZIONE

L'attività principale di manutenzione, in questo caso, consiste essenzialmente in:

- controllo della corretta tenuta della vegetazione;
- taglio della vegetazione;
- pulizia e riordino dei manti erbosi

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Al termine dell'intervento è previsto il passaggio in carico al competente ufficio comunale che inserirà le opere a verde all'interno del piano di manutenzione generale della aree a verde dell'Amministrazione.

Gli interventi di manutenzione sul verde consistono essenzialmente in:

- taglio della vegetazione in eccesso ogni sei mesi (contenimento altezza entro 20 cm);
- controllo visivo della pulizia e dello stato di ordine delle aiuole almeno ogni sei mesi.

SEGNALETICA

MANUALE D'USO

La segnaletica prevista dal progetto è del tipo orizzontale ex nuovo e verticale anche di recupero di quella esistente. In virtù dell'importanza che riveste la segnaletica nella disciplina del traffico veicolare, ciclabile e pedonale, ci si dovrà accertare periodicamente il suo perfetto stato di conservazione e pulizia.

MANUALE DI MANUTENZIONE

La manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale, oltre alla manutenzione ordinaria legata alla ciclicità del naturale decadimento, è in parte collegata alla manutenzione delle pavimentazioni stradali infatti ad ogni intervento di rifacimento delle pavimentazioni seguirà il rifacimento della relativa segnaletica orizzontale, mentre la verticale dovrà, oltre alla ordinaria manutenzione, essere adeguata e/o integrata al fine di segnalare, mediante nuove installazioni, ogni variazione che dovesse essere apportata alla viabilità o all'utilizzo delle aree di sosta e di carico e scarico.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Le operazioni da effettuarsi per la manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale consistono principalmente in:

- riscontro visivo dello stato della segnaletica verticale (almeno ogni due mesi) con sostituzione o ripristino immediato di quella eventualmente danneggiata;
- controllo dei parametri di visibilità e rifrangenza (ogni sei mesi);
- rifacimento/adequamento ogni due anni della segnaletica orizzontale.

IMPIANTI ELETTRICI

MANUALE D'USO

Impianto di illuminazione

Le opere relative all'impianto di pubblica illuminazione, prevedono lo spostamento di un numero limitato di pali, con realizzazione delle relative opere civili. Le caratteristiche illuminotecniche, anche in virtù della tipologia del traffico tanto veicolare che pedonale, saranno adeguate all'ottenimento di una idonea risoluzione illuminata, in accordo con le indicazioni fornite dal competente ufficio dell'Amministrazione comunale. Si dovrà, nel tempo, accertare periodicamente il suo perfetto stato di funzionamento, conservazione e pulizia.

Impianto semaforico

Le opere relative agli impianti semaforici, prevedono lo spostamento di un numero limitato di paline, con realizzazione delle relative opere civili, in accordo con le indicazioni fornite dal competente ufficio dell'Amministrazione comunale. Si dovrà, nel tempo, accertare periodicamente il suo perfetto stato di funzionamento, conservazione e pulizia.

MANUALE DI MANUTENZIONE

L'impianto di pubblica illuminazione prevede una verifica periodica della funzionalità e dell'efficienza dei corpi illuminanti posti testa palo. Particolare attenzione deve essere posta, inoltre, alla verifica della stabilità del palo ancorato al plinto di sostegno tramite piastra di fissaggio in acciaio, con relative viti tirafondo e dadi di bloccaggio. Stessa cura si avrà nella verifica del perfetto collegamento della messa a terra del palo stesso con verifica dell'idoneo funzionamento della rete a ciò dedicata. Parimenti dovrà essere controllato il perfetto stato di manutenzione e di collegamento della rete di alimentazione che dovrà sempre risultare conforme alle vigenti normative.

La manutenzione degli impianti semaforici, verte essenzialmente sulla verifica periodica della funzionalità e dell'efficienza dei corpi illuminanti posti testa palo. Particolare attenzione deve essere posta nella verifica della stabilità dei pali infissi nei plinti di sostegno. Stessa cura si avrà nella verifica del perfetto collegamento della messa a terra del palo stesso con verifica dell'idoneo funzionamento della rete a ciò dedicata. Parimenti dovrà essere controllato il perfetto stato di manutenzione e di collegamento della rete di alimentazione che dovrà sempre risultare conforme alle vigenti normative.

Per tutte le opere elettriche l'attività principale di manutenzione, consiste essenzialmente in:

- . controllo del buon funzionamento delle lampadine,

. controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Al termine dell'intervento è previsto il passaggio in carico al competente gestore che inserirà le opere elettriche (illuminazione e semafori) all'interno del piano di manutenzione generale delle opere elettriche dell'Amministrazione.

Le operazioni da effettuarsi per la manutenzione delle opere elettriche consistono principalmente in:

- sostituzione e pulizia delle lampadine al bisogno, in base alle ore di funzionamento;
- controllo dell'integrità dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra, al bisogno.

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
Pavimentazione					X					X		
Sottoservizi										X		
Verde				X	X	X	X	X	X	X		
Segnaletica				X						X		
Impianti	X	X	X	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 STRADALI	Pavimentazioni in conglomerato bituminoso	Riscontro visivo	mensile	Global Service Strade
		Riparazione superfici stradali	a guasto	Global Service Strade
		Lavaggio e pulizia	bimensile nei mesi estivi; eliminazione foglie in autunno	Global Service Strade
		Rifacimento completo	ogni 10 anni	Global Service Strade
	Pavimentazioni in cubetti di porfido, masselli in cls autobloccanti, lastre di granito	Riscontro visivo	mensile	Global Service Strade
		Sostituzione elementi danneggiati	a guasto	Global Service Strade
		Lavaggio e pulizia	al bisogno	Global Service Strade
		Rifacimento completo	al bisogno	Global Service Strade

FOGNATURE	Pozzetti, caditoie e botole	Ispezione	annuale	Gestore
		Lavaggio e pulizia ordinaria	semestrale	Gestore
		Interventi di sostituzione	al bisogno	Gestore
VERDE	Superfici a Verde	Riscontro visivo scarpate	annuale	Settore Verde
		Sfalcio erba	Semestrale: contenimento altezza entro 20 cm	Settore Verde
		Controllo visivo e pulizia aiuole	semestrale	Settore Verde
SEGNALETICA	Orizzontale	Riverniciatura segnaletica orizzontale	biennale	Global Service Strade
	Verticale	Riscontro visivo	bimensile	Global Service Strade
		Rifissaggio segnaletica verticale e sostituzione cartelli danneggiati	a guasto	Global Service Strade
		Controllo parametri di visibilità e rifrangenza	semestrale	Global Service Strade
OPERE ELETTRICHE	Illuminazione	PALI o TORRE FARO: fissaggio e verniciatura	a guasto	Gestore
		Ricambio delle lampadine ed accessori, compresa la pulizia dei corpi illuminanti	In funzione delle ore di accensione	Gestore
		Pulizia diffusori e/o sostituzione reattori e lampade	ad opportunità	Gestore
	Semafori	Fissaggio e verniciatura pali	al bisogno	Gestore
		Ricambio delle lampadine ed accessori, compresa la pulizia dei corpi illuminanti	In funzione delle ore di accensione	Gestore
		Pulizia diffusori e/o sostituzione reattori e lampade	ad opportunità	Gestore