

## **1. PREMESSE**

Il Piano di manutenzione dell'opera è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, gli interventi manutentivi con le relative frequenze al fine di garantire l'efficienza e la durabilità delle opere previste nel presente progetto. L'intendimento è quello di far conoscere le corrette modalità di funzionamento delle opere, evitare e/o limitare modi d'uso impropri, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti dell'opera. Le indicazioni contenute nel presente Piano sono da ritenersi di carattere preliminare, in quanto, suscettibili di variazioni suggerite in fase di realizzazione delle opere in progetto. Il presente documento prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione delle opere al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il Piano di Manutenzione viene redatto ai sensi di legge, ex art. 93 comma 5, del D. Lgs. 163/06 ed ex art. 38 del D.P.R. 207/2010. Data la tipologie delle opere in progetto, essenzialmente pavimentazioni, il presente documento viene redatto in forma succinta considerando i seguenti elementi:

1. Pavimentazioni in asfalto;
2. Pavimentazioni in pietra e cordolature.

Per le opere su esposte si prevede l'utilizzo di materiali e tecniche realizzative di elevato livello qualitativo: parimenti la manutenzione delle stesse si prefigge il mantenimento di un alto standard di efficienza nel tempo. La vita utile delle opere previste (appunto, pavimentazioni) è dell'ordine dei 10 anni.

## **2. LE OPERE IN PROGETTO, AI FINI DELLA MANUTENZIONE SONO COSÌ SUDDIVISE:**

1. Opere stradali - pavimentazioni;
2. Cordolature;
3. Pozzetti caditoie e fognature;
4. Parapetto in acciaio/legno;
5. Segnaletica stradale.

### **2.1 OPERE STRADALI – PAVIMENTAZIONI**

#### **2.1.A - MANUALE D'USO:**

Le principali raccomandazioni, per un corretto uso, riguardano in particolare modo soprattutto:

1. Il rispetto dei carichi massimi per cui la strada è abilitata.
2. Il corretto funzionamento dei dispositivi ed approntamenti per lo smaltimento delle acque meteoriche.
3. Il rispetto dei limiti di velocità.

#### **2.1.B - MANUALE DI MANUTENZIONE**

La manutenzione della viabilità stradale è parzialmente collegata alla manutenzione dei manufatti e delle cunette, che garantiscono contro la formazione di ristagni d'acqua. E' inoltre necessario verificare che siano mantenute le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche; siano mantenute la pendenza longitudinale della pavimentazione sul bordo della laterale, ricorrendo, ove necessario ad eventuali fresature di regolarizzazione; siano verificate la

stabilità geometrica e l'assenza di scoscendimenti del terreno delle scarpate. Oltre a quanto sopra esposto, si consiglia una pulizia periodica eseguita a mano e/o con piccoli mezzi meccanici di cavalcafossi, attraversamenti, caditoie e delle cunette verificandone la regolarità del deflusso.

#### 2.1.C - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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

- Riscontro “visivo” dello stato del piano viabile (una volta al mese) al fine di accertare eventuali cedimenti con conseguente instabilità del piano viario, intervenendo in tal caso con la regolarizzazione del piano mediante spandimento di tout-venant e pietrisco di cava;
- Pulizia periodica dei cavalcafossi, degli attraversamenti, delle caditoie e delle cunette (due volte all'anno). Le opere di manutenzione di lieve entità si possono realizzare mediante normali attrezzi manuali da lavoro. Le opere di manutenzione di modesta e notevole entità si devono realizzare con mezzi meccanici e macchine operatrici speciali per la stesura tout-venant e pietrisco di cava e il conseguente compattamento.

### 2.2 - CORDOLI IN CEMENTO ARMATO O IN GRANITO

#### 2.2.A - MANUALE D'USO

Nell'ambito degli interventi di ripristino della funzionalità e di messa in sicurezza delle strade può essere necessario effettuare il rifacimento di cordolature sia in cemento prefabbricato di norma cm 25x15 o, anche se più di rado, in granito.

#### 2.2.B - MANUALE DI MANUTENZIONE

Possono essere riscontrate alcune anomalie al corretto funzionamento dei cordoli quali:

- Eventuali fenomeni di deterioramento e degrado dei materiali;
- Fenomeni di distacco locale del calcestruzzo o eventualmente del copriferro con conseguente corrosione dell'acciaio;
- Al fine di rilevare l'eventuale stato di degrado dei materiali e la presenza di qualcuna delle possibili anomalie riscontrabili, per poi procedere all'intervento, si esegua un controllo generale visivo dello stato generale del sistema.

#### 2.2.C - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Le operazioni da effettuarsi per la manutenzione dei cordoli consistono principalmente in:

- Esecuzione di pulizia dei sedimenti formati all'interno dei gocciolatoi che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di deflusso dell'acqua. Tale intervento può essere effettuato meccanicamente e tramite la pulizia con acqua o aria in pressione (almeno due volte all'anno);
- Riparazioni e ripristini localizzati da effettuare anche con materiali speciali (almeno una volta all'anno);
- Protezione del calcestruzzo e delle armature da azioni disgreganti con applicazione di film protettivi (almeno una volta all'anno).

## 2.3 – POZZETTI CADITOIE STRADALI

### 2.3.A - MANUALE D'USO

Nell'ambito degli interventi di ripristino della funzionalità e di messa in sicurezza delle strade può essere necessario effettuare la sostituzione di elementi quali pozzetti, caditoie e chiusini di fognatura che potrebbero risultare danneggiati o rotti, sia relativamente all'elemento di copertura (chiusino) e sia per il telaio di sostegno. Detti elementi possono essere in diversi materiali, quali acciaio, ghisa o cemento.

### 2.3.B - MANUALE DI MANUTENZIONE

L'attività principale di manutenzione di detti manufatti consiste nell'espurgo degli stessi, necessario a 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, nastro girevole con tubazione ad alta resistenza ed ugelli piatti e radiali per getti d'acqua ad alta pressione.

### 2.3.C - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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: - Riparazione e/o sostituzione dei pozzetti d'ispezione e delle caditoie della fognatura meteorica e del relativo allacciamento alle condotte principali; - Verifica costante, manutenzione e/o sostituzione dei manufatti in ghisa posti sulle sedi pedonali che, causa degli assestamenti del sottofondo risultino instabili o danneggiati - Tutte le manutenzioni ordinarie possono di norma essere eseguite direttamente dal personale dei servizi comunali, mentre per quelle straordinarie è preferibile rivolgersi a ditte specializzate.

## 2.4. - SEGNALETICA STRADALE

### 2.4.A - MANUALE D'USO

La segnaletica stradale, sia verticale che orizzontale è di estrema importanza nella disciplina del traffico veicolare, pertanto si dovrà accertare periodicamente del suo perfetto stato di conservazione e pulizia.

### 2.4.B - MANUALE DI MANUTENZIONE

La manutenzione della segnaletica orizzontale e verticale non è collegata alla manutenzione delle pavimentazioni stradali, che dovrà, oltre alla ordinaria manutenzione, segnalare mediante nuove installazioni ogni variazione che sarà eventualmente apportata alla viabilità.

#### 2.4.C - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Le operazioni da effettuarsi per la manutenzione della segnaletica 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/adeguamento ogni due anni della segnaletica orizzontale.