

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <b>Progetto MIT</b><br>SS.PP. Ariana – Ariana Dir |  |
|--|---|--|

**Decreto del Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 16 Febbraio 2018.**  
**Finanziamento di interventi relativi a programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di Province e Città Metropolitane.**

## **S.P. 600 ARIANA – S.P. 600 ARIANA DIR**

**CIA: VS 18 0069 – ARTENA ED ALTRI – SS.PP. ARIANA – ARIANA DIR – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE**

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Fase di Progetto: | <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>    |
| C.U.P.:           | <b>F97H18001970001</b>       |
| ELABORATO:        | <b>PIANO DI MANUTENZIONE</b> |

|   |  |
|---|--|
| <b>Dipartimento VII</b><br>Viabilità e Infrastrutture Viarie<br><br>Ufficio di Direzione<br><b>"Viabilità Sud"</b><br>Viale Giorgio Ribotta 41,<br>00144 Roma | Responsabile del Procedimento: <i>Geom. <b>Bruno NASONI</b></i>                            |
|   | Progettista: <i>Geom. <b>Bruno NASONI</b><br/>Geom. <b>Sergio PONZO</b></i>                |
|   |  |
|   | <i>Coordinatore Progettazione</i><br><b>D.Lgs 81/2008</b> <i>Geom. <b>Bruno NASONI</b></i> |

|  |             |
|--|-------------|
| File: 00_CARTIGLIO_MIT- SS.PP. ARIANA – ARIANA DIR | Data: ..... |
|--|-------------|

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| Città Metropolitana<br>Roma Capitale<br><br><b>Dipartimento VII</b> | <b>Progetto MIT</b>               | Ufficio di Direzione<br><br><b>Viabilità Sud</b> |
|   | <b>SS.PP. ARIANA – ARIANA DIR</b> |  |

## **PREMESSE – DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI**

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 è stato redatto ai sensi dell'art. 23 comma 8 del D.Lgs. 50 del 18/04/2016 e s.m.i. e di quanto previsto all'art. 38 del D.P.R. n° 207/2010 "REGOLAMENTO DI ESECUZIONE ED ATTUAZIONE DEL CODICE DEI CONTRATTI PUBBLICI RELATIVI A LAVORI, SERVIZI E FORNITURE".

Le modalità di stesura tengono conto del fatto che lo stesso sarà validamente utilizzato per quanto previsto dall'art. 91 del D.L.vo n° 81/2008 e successive modificazioni anche in sostituzione del "FASCICOLO DELL'OPERA".

### **Standard manutentivo da garantire**

Il contenuto del presente piano fa riferimento alle tipologie di opere oggetto dell'intervento e riassumibili in:

- a) Manufatti in muratura, opere di sicurezza stradale, accessori e pertinenze stradali;
- b) Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso;
- c) Sistema di smaltimento delle acque meteoriche;
- d) Segnaletica stradale (orizzontale e verticale);
- e) Barriere di sicurezza.

Per dette opere è stato previsto l'uso di materiali e tecniche realizzative che rispondono a buoni livelli qualitativi: la manutenzione, parimenti, ha come obiettivo uno standard di efficienza da mantenere nel tempo.

La diversa tipologia delle opere, come sopra riassunta, rende prevedibili diverse durate nel tempo; si pone infatti, a base delle proposte del seguente Piano, una durata di:

- ☐ 6 anni per le opere in muratura, opere di sicurezza stradale, accessori e pertinenze stradali;
- ☐ 10 anni per le opere interrato costituenti il sistema di smaltimento delle acque meteoriche, e ciò considerando alcuni aspetti peculiari dell'opera come la geometria ed il profilo longitudinale della condotta di smaltimento, la tipologia della rete, la presenza di manufatti speciali, i materiali impiegati, la qualità delle acque, ecc..;
- ☐ 5 anni per la pavimentazione delle carreggiate veicolari;
- ☐ 2 anni per le cunette stradali in terra;
- ☐ 1 anno per la segnaletica stradale orizzontale;
- ☐ 3-5 anni per la segnaletica stradale verticale.

### **Con tali obiettivi, il presente Piano:**

**prevede** gli interventi di manutenzione necessari con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;

**pianifica** gli interventi di manutenzione nel senso di dare indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo delle varie parti di opera realizzata; **programma** gli interventi prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

## **MANUALE D'USO**

Il presente manuale d'uso contiene e descrive, per quanto possibile, tutte le informazioni necessarie all'utente per:

- conoscere le modalità di fruizione delle opere progettate;
- conoscere le modalità di gestione corretta dell'opera in modo tale da evitarne il degrado anticipato ed un'utilizzazione impropria;
- consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla loro conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche.

Per la conoscenza approfondita dell'opera si rimanda alla documentazione progettuale che è parte integrante del presente manuale.

Le modalità di fruizione delle opere sono ad esclusivo interesse dell'Ente gestore e del personale operativo che dovrà intervenire quando necessario, o quando ritenuto opportuno, sulle infrastrutture. Le parti a vista dell'intervento (strade, marciapiedi, ecc..) sono e saranno ad uso pubblico: le informazioni atte a permettere all'utente le modalità di fruizione del bene sono strettamente collegate ad un consueto utilizzo "civile" della proprietà pubblica. Si ritiene pertanto che le norme di buon utilizzo di tutta l'area e di tutti gli elementi di arredo presenti debbano essere lasciate alla sensibilità degli Amministratori tramite gli Uffici preposti, che dovranno provvedere a far apporre le idonee indicazioni di divieto al fine di dissuadere atti di maleducazione e sensibilizzare, quindi, un comportamento corretto.

## **MANUALE DI MANUTENZIONE**

Vengono di seguito riportate indicazioni di carattere generale relative agli interventi più comuni per le opere oggetto dell'appalto.

### **1. ESPURGO DEI CONDOTTI DI FOGNATURA**

L'espurgo dei condotti di fognatura deve essere effettuato da Ditte in possesso delle richieste autorizzazioni regionali per l'espurgo, il trasporto ed il conferimento presso le discariche autorizzate dei reflui prelevati, catalogati in speciali o tossico-nocivi in funzione della loro composizione.

Le operazioni di espurgo vengono eseguite mediante l'impiego di apparecchiatura combinata montata su un autocarro provvisto di pompa, cisterna divisa in 2 scomparti, impianto oleodinamico e aspirante combinato, con attrezzatura per rifornimento idrico, naspo girevole con tubazione ad alta resistenza ed ugelli piatti e radioli per getti d'acqua ad alta pressione.

L'effettuazione dei lavori di espurgo si attua, in modo corretto, su ogni campata di fognatura iniziando da valle e risalendo il condotto con la sonda spinta da acqua in pressione (pertanto in senso contrario al flusso di scorrimento dei liquami), ritirando poi la tubazione di alimentazione della sonda; l'eventuale materiale presente nella condotta viene accumulato prima e aspirato poi dalla cameretta di ispezione utilizzata come stazione.

Per ogni autocarro attrezzato alle operazioni di espurgo dovranno essere previsti non meno di 2 operatori, di cui almeno uno specializzato alla manovra delle apparecchiature, ed entrambi attrezzati secondo quanto previsto dalle norme antinfortunistiche per eventuali lavori manuali di espurgo che si rendessero necessari all'interno del condotto di fognatura.

Tutti i rifiuti asportati durante le operazioni di espurgo dovranno essere conferiti presso impianti e/o discariche autorizzate nel completo rispetto delle normative nazionali e regionali vigenti in materia.

In particolare 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.

## **2. PULIZIA DEI POZZETTI STRADALI, CADITOIE, GRIGLIE, CUNETTE STRADALI, ECC....**

La pulizia dei pozzetti di sedimentazione, delle caditoie per la raccolta delle acque meteoriche lungo le strade, delle cunette stradali, ecc.. deve essere effettuata almeno una volta all'anno e comunque sempre dopo eventi meteorici intensi che generalmente causano un consistente deposito di sabbie, polveri, fango, detriti, fogliame e comunque materiale pesante che, se in eccesso, potrebbe ostruire il sifone ed impedire lo scarico, nonché il funzionamento specifico della cunetta stradale; quanto sopra in particolare dopo piogge che seguono lunghi periodi di siccità.

Anche questa operazione viene eseguita con apparecchiatura combinata montata su autocarro provvisto di pompa, cisterna divisa in 2 scomparti, impianto oleodinamico e aspirante; il rifiuto prelevato viene conferito presso gli impianti di smaltimento autorizzati (per quanto concerne i pozzetti stradali, le caditoie, i tombini, ecc..).

Invece l'operazione di disostruzione e/o pulizia delle cunette stradali ("in terra battuta") viene effettuata con mezzi meccanici appropriati (mini-escavatori, escavatori, pale meccaniche, bracci, ecc.); il materiale di risulta viene conferito presso le discariche autorizzate.

Durante gli eventi meteorici di cui sopra, in particolare se accompagnati da forti raffiche di vento, nelle zone densamente alberate occorre controllare che le griglie delle caditoie siano in grado di assicurare lo smaltimento delle acque dalla sede stradale; in caso contrario occorre asportare i depositi di foglie dai fori di drenaggio, dalle "trincee", dalle cunette, ecc...

## **3. MANUTENZIONE EDILE DELLA TOMBINATURA**

La manutenzione edile dei condotti di fognatura consiste nella riparazione e/o sostituzione parziale di tubazioni, nella riparazione di pozzetti d'ispezione, di pozzetti per la raccolta di acque meteoriche e del relativo allacciamento al collettore, il tutto ogni qualvolta si riscontri il loro cattivo stato di conservazione, o il loro mancato funzionamento.

Riparazione e/o sostituzione parziale delle tubazioni; tale operazione dovrà essere effettuata mediante scavo a cielo aperto e dopo aver liberato la tubazione dal materiale di ricoprimento. Dovrà essere prestata particolare attenzione a non danneggiare le tubazioni che sono destinate a rimanere in esercizio: a tal fine si dovrà provvedere al taglio completo del condotto da sostituire sfilando le estremità. Importantissimo, inoltre, si dovrà prestare particolare attenzione e mettere in opera tutti gli accorgimenti necessari per non rovinare la carreggiata circostante.

Riparazione di pozzetti di ispezione; dovrà essere prestata particolare attenzione al cor retto aggrappaggio alle pareti verticali degli elementi di ricoprimento ed al fondo; dovrà inoltre essere prestata particolare attenzione che non si verifichino infiltrazioni dalle pareti laterali. Anche in questo caso, si dovrà prestare particolare attenzione e provvedere con gli accorgimenti necessari per non rovinare e/o danneggiare la carreggiata di sedime.

Riparazione e/o sostituzione dei pozzetti per la raccolta acque meteoriche e del relativo allacciamento al collettore; ad ogni intervento di espurgo verificare la funzionalità del sifone scaricando acqua nel pozzetto fino a che ne è stato verificato lo smaltimento.

Manutenzione delle apparecchiature di chiusura e di coronamento; una manutenzione costante deve essere eseguita per i manufatti in ghisa quali chiusini per le camerette di ispezione e relativi telai, griglie per le caditoie stradali; infatti l'eccessivo carico e la frequenza di transito

del traffico veicolare possono inficiarne la stabilità; l'operazione in genere consiste nello smuovere completamente il chiusino e riposizionarlo con getto in cls. Essendo inoltre questi manufatti compresi nel piano stradale è indispensabile riposizionarli in quota ogni qualvolta si provveda al rifacimento dello strato di usura della pavimentazione stradale al fine di evitare pericolose sporgenze od avvallamenti nella pavimentazione stessa.

#### **4. MANUTENZIONE PAVIMENTAZIONE STRADE**

La pavimentazione in bitume delle strade e dei marciapiedi, ovvero delle carreggiate in generale, andrà tenuta in condizioni di decoro e sicurezza (secondo il dettato dell'art. 1 del D.Lgs. n° 9 del 15/01/2002, in sostituzione del D.Lgs. n° 285/92 e s.m.i. – Nuovo Codice della Strada), provvedendo in manutenzione ordinaria a:

- rimozione delle parti divelte, rotte, logorate, dissestate, ecc..;
- pulitura, spazzolatura e lavaggio della piccola area su cui dovrà insistere l'intervento; fornitura e posa in opera di aggrappante bituminoso;
- fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso a caldo;
- spianamento, compattamento e livellamento del conglomerato bituminoso di cui al punto precedente, onde poter ripristinare a regola d'arte lo stato dei luoghi nella parte interessata.

#### **5. MANUTENZIONE SEGNALETICA STRADALE**

La manutenzione della segnaletica stradale, importante opera di sicurezza stradale, dovrà necessariamente essere eseguita rispettando le norme imposte dal D. Lgs. n° 285/92 e s.m.i. (Nuovo Codice della Strada) e relativo Regolamento di Attuazione approvato con D.P.R. n° 495/92.

La segnaletica stradale orizzontale, ove necessario sarà ripassata con idonea vernice rifrangente e di colore opportuno, al fine di garantire sempre la sua efficienza.

Sarà compito del Responsabile di cui sopra stabilirne l'eventuale integrazione per l'avvento di nuove norme in materia.

All'occorrenza andranno sostituiti i pali di sostegno della segnaletica stessa (di opportuno diametro ed adeguata altezza), con fondazioni preventivamente calcolate a norma di legge (azione del vento, peso, ecc..).

I cartelli e/o segnali stradali dovranno sempre avere un grado di rifrangenza accettabile dal punto di vista tecnico e, ove necessario, andranno opportunamente sostituiti con quelli di classe adeguata (classe 1, classe 2, ecc..).

Anche la segnaletica complementare sarà tenuta costantemente sotto controllo e subito ripristinata laddove necessario.

#### **6. MANUTENZIONE BARRIERE DI SICUREZZA**

La manutenzione delle barriere di sicurezza consisterà nella verifica della integrità e dei danneggiamenti degli elementi strutturali, nella verifica e pulizia dei catadiottri, nel controllo relativo alla formazione di ruggine, nel controllo del distanziatore tra nastro e palo e nella verifica serraggio bulloni e piastre di ancoraggio.

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli ed interventi da eseguire con cadenza prefissata al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso del suo ciclo di vita. Vengono di seguito riportate indicazioni di carattere generale relative agli interventi più comuni per opere analoghe a quelle oggetto dell'appalto tenendo presente che, per quanto riguarda le opere di smaltimento delle acque meteoriche, le quali rappresentano un elemento molto delicato all'interno del sistema di difesa delle carreggiate, i condotti eventualmente progettati sono il rifacimento o il naturale completamento di tratti di rete già esistente.

Importantissime opere complementari alla strada sono le cunette stradali, le quali saranno opportunamente e scrupolosamente controllate e sottoposte a periodica manutenzione.

### **1. LE ISPEZIONI ED I CONTROLLI**

L'attività di ispezione, da eseguirsi accuratamente con cadenza temporale stabilita, è volta:

- all'accertamento della presenza di materiali sedimentati (presa visione attraverso l'ispezione delle carreggiate in generale);
- al corretto funzionamento dei manufatti e/o opere complementari e di servizio;
  - al controllo delle strutture dei manufatti che non devono presentare lesioni o deformazioni che possono compromettere la stabilità dell'intera opera;
  - al controllo dei giunti delle tubazioni che non siano deteriorati o pregiudichino la tenuta idraulica dei collettori;
- al buon funzionamento dei manufatti di raccolta delle acque piovane;
  - al controllo e verifica dei manufatti in ghisa di chiusura e coronamento posti sulla carreggiata stradale che non siano sconnessi dalla loro sede;
  - al controllo periodico delle cunette stradali in terra;
  - al controllo della pavimentazione stradale;
  - al controllo della segnaletica stradale (orizzontale e verticale).

Ogni operazione di ispezione da effettuarsi ai condotti di fognatura, alle carreggiate, marciapiedi, segnaletica, ecc., deve essere svolta nel rigoroso rispetto delle fondamentali norme antinfortunistiche atte a tutelare l'incolumità degli operatori; in particolare si dovrà:

- predisporre la segnaletica per evidenziare le limitazioni e i divieti che si rendessero necessari durante l'ispezione;
- gli operatori che eseguono ispezioni dovranno essere opportunamente istruiti secondo quanto previsto dal D.Lgs. n° 81/2008 e s.m.i. sulle procedure del caso; inoltre dovranno essere provvisti di abbigliamento ed attrezzature idonee, secondo i regolamenti e la legislazione vigente in materia.

I controlli visivi riguarderanno le opere che hanno interessato le strade di progetto, comprese soprattutto le pavimentazioni delle stesse; relativamente alle opere idrauliche (tombini, pozzetti, caditoie, ecc.), tali controlli saranno effettuati periodicamente e necessariamente dopo ogni evento meteorico che abbia comportato il verificarsi di piene dei condotti e/o dei manufatti attinenti tali impianti, e delle cunette stradali.

## **2. GLI INTERVENTI**

Gli interventi da programmare nel corso della vita utile delle strade (pavimentazioni) sono quelli già richiamati nel manuale di manutenzione.

### **Espurgo dei condotti di fognatura**

Operazione necessaria a mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito di materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni al fine di garantire il deflusso di massima portata. FREQUENZA: in relazione alla tipologia dell'opera e comunque ogni qualvolta se ne ravvisa tecnicamente la necessità;

### **Espurgo dei pozzetti di sedimentazione delle caditoie stradali**

Operazione necessaria per rimuovere il materiale solido depositato nel pozzetto al fine di evitare l'ostruzione del sifone o il non corretto funzionamento degli scarichi che potrebbe determinare pericolose e dannose formazioni d'acqua sulla sede stradale. FREQUENZA: almeno una volta ogni quattro mesi.

### **Manutenzione delle cunette stradali in terra**

Operazione necessaria a mantenere sgombrata la sezione delle cunette stradali dal deposito di materiali di sedimentazione sul fondo delle opere stesse, da erbacce e vegetazione, ecc..., al fine di garantire il deflusso delle acque meteoriche.

FREQUENZA: almeno una volta ogni sei mesi e comunque ogni qualvolta se ne ravvisa tecnicamente la necessità;

### **Manutenzione edile**

Consiste nella riparazione e/o sostituzione parziale di tubazioni, riparazione di camerette di ispezione, di pozzetti per la raccolta delle acque meteoriche e del relativo allacciamento al collettore, manutenzione costante ai manufatti di superficie quali chiusini, caditoie in ghisa, parapetti, opere di protezione, ecc...

FREQUENZA: ogni qualvolta si riscontra il cattivo stato di conservazione dei manufatti o il mancato funzionamento.

### **Manutenzione stradale**

Consiste nella corretta e puntuale manutenzione del piano di scorrimento stradale, soprattutto nella tempestiva riparazione di buche, avvallamenti, dissesti, dossi, cunette, ecc...

FREQUENZA: ogni qualvolta si riscontra un'anomalia rispetto il suo stato iniziale.

### **Manutenzione della segnaletica stradale**

Consiste nel costante ripristino della segnaletica stradale orizzontale e verticale, progettata ed esistente, secondo le prescrizioni dettate dalla normativa vigente in materia.

FREQUENZA: ogni qualvolta se ne ravvisa lo stato di deterioramento e/o logoramento, o secondo i tempi stabiliti dalla prescritta legislazione.

### **Manutenzione delle barriere di sicurezza**

Consiste nel riposizionamento della barriera, assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede, nella sostituzione di parti danneggiate e/o usurate della barriera con elementi della stessa classe e tipo, nel ripristino delle tenute di serraggio tra elementi metallici, sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.

FREQUENZA: ogni qualvolta se ne ravvisa lo stato di deterioramento e/o logoramento, o secondo i tempi stabiliti dalla prescritta legislazione.



**Tutte le segnalazioni di necessità che risultano dalle ispezioni e controlli di cui alle pagine precedenti, o motivate da eventi non prevedibili, devono trovare immediata risposta ed esecuzione, senza limitazioni nel numero o nella frequenza.**