



# COMUNE DI PADOVA

## AREA LL.PP.

Settore Opere Infrastrutturali, Manutenzioni e Arredo Urbano  
Servizio Infrastrutture

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: via Venezian

## PROGETTO ESECUTIVO

doc.

# 16

### PIANO DI MANUTENZIONE

Codice S2O: A580

Nome file: APPR\_16\_OPI\_16

Il Progettista  
(Ing. Carlo Fortini)



SERVIZI  
ORGANIZZAZIONE  
OPERE



Ing. Carlo FORTINI - Geom. Simone PIOVAN  
P.zza A. Moro, 6 - 35020 DUE CARRARE (PD)  
P.IVA: 04339610281  
Tel/Fax: 049 529 05 91 - info@studios2o.it  
Pec: carlo.fortini@ingpec.eu

LLPP: OPI 2017/007

CUP: H97B17000000004

Data: 23 Aprile 2018

Rup

Ing. Massimo Benvenuti

Capo Settore

Arch. Luigino Gennaro

Capo Area

Arch. Luigino Gennaro

Revisione	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato





Comune di Padova – Area LL.PP

REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

### **PREMESSA:**

Il piano di manutenzione 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 mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione comprensivo del programma di manutenzione.

### **DESCRIZIONE DELL'OPERA:**

L'opera riguarda la realizzazione di un bacino di invaso in località Via VENEZIAN (ZONA Ippodromo) nel comune di Padova

Tipologia costruttiva:

- scavo con formazione di bacino e rampe;
- scavo a sezione ristretta e posa condotte in cls;
- Scavo e realizzazione di impianto di sollevamento.

## **MANUALE D'USO**

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti dell'opera, con particolare riferimento alle parti che possono generare rischi per un uso scorretto. Il manuale d'uso contiene informazioni sulla collocazione delle parti interessate nell'intervento, la loro rappresentazione grafica, descrizione e modalità di uso corretto.

### **Tubazioni in calcestruzzo**

#### **Descrizione:**

Condotte in calcestruzzo DN 800.

#### **Collocazione:**

Vedi tavole disegni esecutivi



Comune di Padova – Area LL.PP

REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

#### **Modalità d'uso corretto:**

Controllare lo stato delle tubazioni. Per la migliore conservazione delle opere è necessario un uso corretto delle stesse al fine di evitare fenomeni di deterioramento.

#### **Rappresentazione grafica:**

Vedi tavole disegni esecutivi

**Prestazioni:** Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti.

**Tempo vita:** 30 anni

#### **Manufatti in calcestruzzo**

##### **Descrizione:**

Pozzetti di ispezione in calcestruzzo- si veda tavola particolari costruttivi.

##### **Collocazione:**

Vedi tavole disegni esecutivi

##### **Modalità d'uso corretto:**

Tramite ispezioni visive controllare lo stato dei manufatti. Per la migliore conservazione delle opere è necessario un uso corretto delle stesse al fine di evitare fenomeni di deterioramento.

##### **Rappresentazione grafica:**

Vedi tavole disegni esecutivi

**Prestazioni:** Tali elementi devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti.

**Tempo vita:** 30 anni

#### **Pavimentazione in asfalto**



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

#### **Descrizione:**

Ripristino pavimentazione stradale con bynder e manto d'usura

#### **Collocazione:**

Vedi tavole disegni esecutivi

#### **Modalità d'uso corretto:**

Tramite ispezioni visive controllare lo stato della pavimentazione stradale.

#### **Rappresentazione grafica:**

Vedi tavole disegni esecutivi

**Prestazioni:** Particolare attenzione va posta nella cura delle pendenze e nell'integrazione con altri elementi della strada (spazi pedonali, marciapiedi, ecc). Controllare periodicamente l'integrità degli strati in conglomerato bituminoso attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

**Tempo vita:** 20 anni

### **Sponde erbose bacino**

#### **Descrizione:**

Sponde bacino di laminazione

#### **Collocazione:**

Vedi tavole disegni esecutivi

#### **Modalità d'uso corretto:**

Tramite ispezioni visive controllare lo stato del terreno e della vegetazione.

#### **Rappresentazione grafica:**

Vedi tavole disegni esecutivi

**Prestazioni:** Particolare attenzione va posta nella cura delle pendenze e nella gestione del tappeto erboso nonché della vegetazione. Controllare periodicamente l'integrità delle pendenza e pulizia dell'area di invaso.

**Tempo vita:** 50 anni



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

Altri elementi del manuale d'uso:

Opera oggetto di manutenzione	Collocazione	Descrizione	Modalità d'uso corretto
Apparecchiature elettromeccaniche	Vedere Particolari Costruttivi	Equipaggiamento per impianto di sollevamento.	Mantenere il fascicolo tecnico dell'opera aggiornato.

Tabella 1: Tabella Manuale d'uso

## MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento. Esso contiene il livello minimo accettabile delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e quelle che non lo sono. Il programma di manutenzione fissa delle manutenzioni e dei controlli da eseguire in seguito a scadenze preventivamente fissate.

### Tubazioni e manufatti in calcestruzzo

**Livello minimo di prestazione:** Le condotte devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione di progetto.

Devono inoltre garantire:

- stabilità statica dei manufatti ed interazione con il terreno di posa sia in fase costruttiva che ad opera ultimata;
- resistenza all'aggressività chimico –fisica dei reflui convogliati;
- tenuta idraulica dei manufatti e dei giunti sia alla fuoriuscita dei liquami che all'ingresso di acque dall'esterno nei tratti in cui siano posati al disotto del livello di falda.

Commessa S20 : A580	Pagina 4 di 13
File: 180416_A580_piano manutenzione.rtf	



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

#### **Anomalie riscontrabili:**

- Difetti ai raccordi o alle connessioni, con conseguente perdita di liquidi.
- Possibili situazioni di malfunzionamento o di rottura.
- Difetti ai raccordi o alle connessioni: perdite di liquidi in prossimità dei raccordi dovute ad errori/ sconnessioni/ ammaloramenti delle giunzioni.
- Sedimentazione: accumulo di deposito di liquame/minerali sul fondo dei condotti, con conseguente possibile ostruzione delle stesse.
- Accumulo di liquame che si deposita sulle pareti delle condotte.
- -Erosione: del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

**Risorse necessarie:** Macchine idonee per l'esecuzione della pulizia

**Esecutore:** Ditta specializzata

#### **Pavimentazione in asfalto**

**Livello minimo di prestazione:** Controllo a vista. Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazioni, etc..)

#### **Anomalie riscontrabili:**

- Buche: consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari
- 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.
- Distacco: disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi con l'espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

**Risorse necessarie:** Macchine idonee i ripristini stradali

**Esecutore:** Ditta specializzata



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

### Sponde erbose bacino

**Livello minimo di prestazione:** Controllo a vista. Controllo dello stato generale delle sponde. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie delle sponde (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazioni, etc..)

#### **Anomalie riscontrabili:**

- Buche: consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del terreno a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari
- Fessurazioni: Presenza di fessurazioni del terreno, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti.
- Presenza fitta vegetazione: mancanza di manutenzione del manto erboso, e mancato potatura di arbusti.

**Risorse necessarie:** Macchine idonee i opere a verde

**Esecutore:** Ditta specializzata

Altri elementi del manuale di manutenzione:

Opera oggetto di manutenzione	Risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Livello minimo delle prestazioni	Anomalie riscontrabili	Manutenzion e eseguibile da personale specializzato	Manutenzione eseguibile da personale comune dell'A.A.
Condotte e pozzetti fognatura	Macchine per movimenti terra ed idonei D.P.I.	Le condotte devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione di progetto.  Devono inoltre garantire:  -stabilità statica dei manufatti ed interazione con il terreno di posa sia in fase costruttiva che	-Difetti ai raccordi o alle connessioni, con conseguente perdita di liquame.  -Possibili situazioni di malfunzionamento o di rottura.  -Difetti ai raccordi o alle connessioni: perdite di liquame in prossimità dei raccordi dovute ad errori/ sconnessioni/	-Pulizia tramite idrogetto di eventuali ostruzioni delle condotte.	-Pulizia dei sedimenti formati all'interno dei pozzetti.  -Sostituzione delle condotte ammalorate e ripristino dei giunti sconnessi/danneggiati.





## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

Opera oggetto di manutenzione	Risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Livello minimo delle prestazioni	Anomalie riscontrabili	Manutenzion e eseguibile da personale specializzato	Manutenzione eseguibile da personale comune dell'A.A.
		ad opera ultimata;  -resistenza all'aggressività chimico-fisica dei reflui convogliati;  -tenuta idraulica dei manufatti e dei giunti sia alla fuoriuscita dei liquami che all'ingresso di acque dall'esterno nei tratti in cui siano posati al disotto del livello di falda.	ammaloramenti delle giunzioni.  -Sedimentazione: accumulo di deposito di liquame/minerali sul fondo dei condotti, con conseguente possibile ostruzione delle stesse.  -Accumulo di liquame che si deposita sulle pareti delle condotte.  -Erosione: del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.  -Odori sgradevoli: Setticità dei liquami		
Manufatti particolari (Im pianti di sollevamento)	Macchine idonee per l'esecuzione della pulizia ed idonei D.P.I.	I manufatti da realizzarsi devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione di progetto.  Devono inoltre garantire:  -stabilità statica dei manufatti ed interazione con il terreno di posa sia in fase costruttiva che ad opera ultimata;  -resistenza all'aggressività chimico-fisica dei	-Ammaloramento cls dei manufatti  - Sedimentazione: deposito di liquame sul fondo dei manufatti, con conseguente possibile mal funzionamento degli stessi.	-Pulizia tramite idrogetto di eventuali ostruzioni dei manufatti.	-Ripristino parti danneggiate.  -Pulizia dei sedimenti formati.



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

Opera oggetto di manutenzione	Risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Livello minimo delle prestazioni	Anomalie riscontrabili	Manutenzion e eseguibile da personale specializzato	Manutenzione eseguibile da personale comune dell'A.A.
		reflui convogliati;  -tenuta idraulica dei manufatti e dei giunti sia alla fuoriuscita dei liquami che all'ingresso di acque dall'esterno nei tratti in cui siano posati al disotto del livello di falda.			
Apparecchiature elettromeccaniche	Utensili comuni. Lavorare in condizione di impossibilità di movimento delle apparecchiature	Controllo visivo delle apparecchiature e verifica del funzionamento delle stesse.	Possibili malfunzionamenti delle apparecchiature.  Ammaloramento cls dei pozzetti	Interventi sulle apparecchiature ed eventuale sostituzione di quelle non funzionanti. Ripristini con cls dei pozzetti ammalorati	
Caditoie e chiusini stradali	Macchine idonee per l'esecuzione della pulizia ed idonei D.P.I.	Controllo a vista. Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie che impediscano il regolare defflusso.	-Intasamento: incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti o bocche di lupo dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.  -Difetti dei chiusini:rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti  -Odori sgradevolicausati da ristagno di acqua putrida	Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	-Pulizia dei sedimenti formatisi.



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

Opera oggetto di manutenzi one	Risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Livello minimo delle prestazioni	Anomalie riscontrabili	Manutenzion e eseguibile da personale specializzato	Manutenzione eseguibile da personale comune dell'A.A.
			-Difetti ai raccordi o alle tubazioni: perdite di fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.		

Tabella 2: Tabella Manuale di manutenzione

# PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

## IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

“Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.”

Commessa S20 : A580	Pagina 9 di 13
File: 180416_A580_piano manutenzione.rtf	



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

## IL SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

### Prestazioni delle opere

Collettori ed manufatti fognatura: con gli interventi inseriti nel presente progetto si prevede la realizzazione di tratti di rete di fognatura nera.

## SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO E VERIFICA

### Verifica delle opere

Opera oggetto di manutenzione/controllo	Tipologia d'intervento	Cadenza
Condotte e pozzetti fognatura	Controllo dell'integrità delle tubazioni e dei punti precari e ripristino delle condizioni funzionali delle tubazioni e dei pozzetti e dei relativi complementi affinché siano in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.  Verificare l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni delle tubazioni.	1 volte l'anno
Manufatti particolari (impianti di sollevamento)	Controllo visivo dei punti precari e ripristino delle condizioni di funzionamento.	2 volte l'anno
Apparecchiature elettromeccaniche	Per quanto concerne gli interventi di sostituzione delle apparecchiature in cattive condizioni si classificano come straordinari. Si ritiene, ad ogni buon conto, che tali interventi siano remoti in quanto le caratteristiche di dette apparecchiature sono tali che se regolarmente usate, non dovrebbero subire significativi deterioramento nel tempo.	2 volte l'anno
Manufatti particolari	Come ad esempio i Pozzetti d'ispezione, accessibili dall'esterno tramite il chiusino "Passo d'uomo" DN 600 posto sulla sede stradale. Controllo visivo, e controllo della	2 volte l'anno



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

Opera oggetto di manutenzione/controllo	Tipologia d'intervento	Cadenza
	funzionalità (scorrimento del fluido).	
Caditoie e chiusini stradali	Controllo a vista. Verificare lo stato e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti.	2 volte l'anno
Pavimentazione in asfalto	Controllo a vista. Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazioni, etc..).	2 volte l'anno

Tabella 3: Tabella Sottoprogramma degli interventi di Controllo e Verifica

## SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

### Manutenzione programmata

Le prestazioni minime richieste sono:

Collettori e pozzetti: Interventi manutentivi sulle condotte e sui pozzetti 1 volta ogni 4 anni. Si ritiene, ad ogni buon conto, che tali interventi siano non strettamente necessari in quanto, grazie alle caratteristiche dei materiali, le condotte non dovrebbero subire deterioramento nel breve periodo.

Manufatti particolari (pozzetti d'ispezione e similari): Interventi manutentivi sui manufatti 1 volta ogni 2 anni. Si ritiene, ad ogni buon conto, che tali interventi siano non strettamente necessari in quanto, grazie alle caratteristiche dei materiali, le condotte non dovrebbero subire deterioramento nel breve periodo.

Caditoie e chiusini stradali: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione (1 volta ogni 2 anni).

Pavimentazioni in asfalto: Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade (1 volta ogni 5 anni).



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

#### Manutenzione straordinaria

Gli interventi sulle opere fognarie avranno lo scopo di:

- ) garantire la perfetta funzionalità delle reti;
- ) evitare danni alle strutture tali da pregiudicarne il buon funzionamento;
- ) migliorare la durabilità delle opere realizzate;

Gli interventi sulla pavimentazione stradale avranno lo scopo di:

- ) garantire la perfetta funzionalità delle strade;
- ) migliorare la durabilità delle opere realizzate.

Il tipo di prestazioni da effettuare e la cadenza saranno decise dal Gestore e conterranno di volta in volta gli interventi e le necessarie misure di prevenzione e protezione da adottare.

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva degli interventi da realizzare e della loro cadenza:

Opera oggetto di manutenzione	Tipologia d'intervento	Cadenza	Ordinario	Straordinario
Condotte e pozzetti fognatura	Pulizia con mezzi idromeccanici	1 volta ogni 2 anni	X	
	Ispezione televisiva dei collettori	1 volta ogni 4 anni	X	
	Riparazione	Quando serve		X
	Messa in quota di chiusini	Quando serve		X (operazione da effettuare in occasione della risistemazione del manto stradale)
Manufatti particolari (impianti di	Pulizia con mezzi idromeccanici	1 volta ogni 2 anni	X	



## Comune di Padova – Area LL.PP

### REALIZZAZIONE DEGLI INVASI DI LAMINAZIONE DEL BACINO FOSSETTA

1° Stralcio: Via Venezian

**Progetto Esecutivo** - Piano di Manutenzione

sollevamento)	Messa in quota di chiusini			X (operazione da effettuare in occasione della risistemazione del manto stradale)
Apparecchiature elettromeccaniche	Interventi sulle apparecchiature	Secondo prescrizione dei costruttori (comunque almeno 2 volte all'anno).	X	
Caditoie e chiusini stradali	Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione	1 volta l'anno	X	
Pavimentazione in asfalto	Ripristino	5 anni		X
Sponde erbose	Controllo a vista. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie dello stato vegetativo. Controllo dello stato generale	4 volte all'anno	x	

Tabella 4: Tabella Sottoprogramma degli interventi di Manutenzione

