

COMMITTENTE



Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.  
 Sede legale Corso XI Febbraio 14 - 10152 Torino  
 Tel. 011.4645.111 - Fax 011.4365.575  
 Capitale Sociale Nominale € 345.533.761,65  
 C.F. - P.IVA e Registro delle Imprese di Torino  
 07937540016  
 sito: www.smatorino.it / e-mail: info@smatorino.it



REGIONE PIEMONTE  
 COMUNE DI TROFARELLO  
 PROVINCIA DI TORINO

COMMESSA

SISTEMAZIONE IDRAULICA  
 DI VIA TRENTO E VICOLO FONTANA  
 LOTTO A

CIG: Z681F31576 - CUP: I98C17000020004  
 (Prog. n. 3862)

FASE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO TSS FGN

TITOLO ELABORATO

PIANO DI MANUTENZIONE

NUMERO

10

DATA EDIZIONE

NOV 2017

IL PROGETTISTA

Arch. Marco PINNA  
 Corso Benedetto BRIN 25 - 10149 TO  
 Tel./Fax +39 011 2213096  
 Cell. +39 340 3182714  
 eMail: arch.pinna@gmail.com

FIRMA

N. COMMESSA					FASE		DISCIPLINA			TIPO			NUM. ELABORATO				EDIZ	STATO	
M	P	0	1	7	P	DE	T	S	S	P	M	T	1	0	.	0	1	0	0



**REGIONE PIEMONTE  
COMUNE DI TROFARELLO  
Provincia di Torino**

**SISTEMAZIONE IDRAULICA DI VIA TRENTO E VICOLO  
FONTANA - LOTTO A**

**LAVORI DI SEPARAZIONE RETE FOGNARIA IN VIA DUCA  
DEGLI ABRUZZI – LOTTO A.1  
(PROG. N. \_\_\_\_)**

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

Ns. Rif.: /MP0017.TROFARELLO\_VIA\_TRENTO-LOTTO\_A/06.Progetto Def-Esec LOTTO A OTT 2017/MP0017.PDE.LOTTO  
A.elab.010.\_pdm.(Testo).01.prg.docx

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

Il piano di manutenzione ordinaria delle opere in oggetto, riguarda l'intervento metodico e costante da eseguirsi annualmente sulle opere oggetto del progetto.

Come indicato dall'art. 38 del D.P.R. 207/10 esso è formato da:

- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione;
- costi di manutenzione.

Di seguito esso viene suddiviso per ogni tipologia d'intervento.

## **MANUALE D'USO**

Descrive brevemente le opere oggetto del presente appalto nel loro complesso, le caratteristiche principali degli elementi costruttivi che lo compongono e specifica l'utilizzo per cui sono stati progettati.

## **AS BUILT DELLE OPERE**

Elaborato che **dovrà** essere consegnato dall'Impresa esecutrice e sarà parte integrante del manuale d'uso e manutenzione.

Rilievo piano altimetrico e schemi di tutti gli impianti.

## **DESCRIZIONE DELLE OPERE**

Gli interventi previsti dal progetto, indicati nelle tavole grafiche allegate, consistono nei lavori necessari per realizzare le opere stradali, la fognatura nera e l'acquedotto in via Duca Degli Abruzzi dalla via Vittorio Veneto a via Trento.

## **SISTEMAZIONI STRADALI**

### ***Premessa***

Il presente progetto definitivo-esecutivo, che interessa la via Duca degli Abruzzi nel tratto compreso tra l'incrocio della stessa via Duca degli Abruzzi con Via Vittorio Veneto e la via Trento fino all'intersezione con via Generale dalla Chiesa, prevede la realizzazione di un nuovo sistema di raccolta delle acque bianche, al fine di intercettare e smaltire progressivamente le acque meteoriche che, attualmente, in caso di precipitazioni intense, provocano gravi disagi. La contemporaneità della progettazione di un intervento da parte di SMAT S.p.A. sulle fognature di via Trieste (oggetto di altro incarico) ed il confronto avvenuto in una riunione effettuata in data 19.09.2017 con i Progettisti delle opere, l'Amministrazione Appaltante e SMAT S.p.A. al fine di coordinare gli interventi interferenti, ha permesso di valutare positivamente il collegamento tra la condotte bianche e nere previste nel progetto in esecuzione e le condotte presenti nell'intervento di recente realizzazione su via Vittorio Veneto.

È prevista quindi l'integrazione del progetto, con opere riguardanti sia le fognature bianche che quelle nere presenti nel tratto, con interventi finalizzati al distacco della connessione attualmente presente tra la fognatura nera di via Duca degli Abruzzi e via Trieste in favore della connessione con i tratti fognari diretti verso via Torino. Sono anche previste opere di relining di condotte esistenti (attualmente in parte SMAT ed in

parte comunali) e di rifacimento dell'acquedotto, sempre all'interno dell'ambito di intervento.

Il progetto prevede la sistemazione stradale della superficie, mediante regolarizzazione del tracciato, portato a 5,50 m ove possibile e gestito con la segnaletica di senso unico alternato ove le preesistenze non consentono l'adeguamento.

La realizzazione di un marciapiede semicarrozzabile a margine del tratto destinato a carreggiata negli slarghi presenti lungo la via Duca degli Abruzzi è quindi finalizzata a regolarizzare e separare per quanto possibile i percorsi dei veicoli da quelli dei pedoni, anche mediante modifica della recinzione esistente nell'immissione di vicolo Rey su via Duca Degli Abruzzi, con allargamento del passaggio su carreggiata in corrispondenza della svolta. Tale modifica, circoscritta, permetterà di semplificare il passaggio dei mezzi sul tratto più critico del tragitto, connotato da scarsa visibilità e difficoltà di manovra per i mezzi di maggiore dimensione. La nuova pavimentazione sul lato interno della citata svolta sarà finalizzata a indurre traiettorie in grado di migliorare la visibilità reciproca tra i conducenti e, in caso di passaggio di mezzi ingombranti, consentirà la transitabilità per un più facile raccordo della curva.

### ***Opere previste***

Il progetto prevede la realizzazione di una pavimentazione con valenza pedonale a tratti, in occasione degli slarghi, lungo il lato est della via Duca degli Abruzzi, in masselli autobloccanti color ocra, bordati con cordoli in granito. È prevista inoltre la demolizione e la ricostruzione del muro di recinzione posto all'incrocio tra vicolo Rey e via Duca degli Abruzzi secondo una nuova sagoma.

Per quanto concerne le opere idrauliche e quanto ad esse connesso, si rimanda a quanto illustrato dettagliatamente nel capitolo "Razionalizzazione del sistema di raccolta delle acque reflue" e successivi.

Verrà realizzata una nuova condotta per convogliare le acque nere verso l'esistente condotta di via Vittorio Veneto e verrà distaccato il collegamento presente tra via Duca degli Abruzzi e via Trieste.

Le acque bianche verranno smaltite sia tramite le condotte esistenti che tramite nuove tratte realizzate per smaltire le acque meteoriche verso altre condotte esistenti in direzione est, quindi verso il rio San Giuseppe.

Verrà anche realizzata una connessione per lo scarico del troppo pieno verso la condotta di recente realizzazione posta tra l'intersezione tra via Duca degli Abruzzi / via Vittorio Veneto e la piazza I maggio, mediante collegamento sul P9 di nuova realizzazione.

Verrà rifatto un tratto di acquedotto lungo la via Duca degli Abruzzi.

## ***Marciapiedi***

I marciapiedi in progetto avranno una larghezza variabile e saranno sollevati rispetto al piano viabile finito di 2,5 cm, in modo da consentire l'accesso agevole alle autorimesse ed alle proprietà ed al fine di abbattere le barriere architettoniche.

I marciapiedi saranno delimitati da un cordolo con smusso in pietra e saranno realizzati in conformità a quelli esistenti nelle aree limitrofe, in masselli di cls autobloccanti color ocra tipo "Cementubi Cubetto" con spessore 6cm.

Per la realizzazione dei nuovi marciapiedi si procederà nel modo seguente:

- realizzazione di un cassonetto formato da uno strato di materiale di misto granulare stabilizzato per fondazioni stradali, spessore cm 10;
- formazione di una sottofondazione formata da uno strato di misto naturale cementato spessore cm 20;
- posa dei masselli autobloccanti in cls fotocatalitici, su uno strato di allettamento formato da uno strato di sabbia vagliata, spessore non inferiore a 4/5 cm

Per i tratti di marciapiede in aderenza alle facciate dei fabbricati e dove esistevano vecchi marciapiedi in cls, che saranno demoliti, si procederà nel modo seguente:

- realizzazione di un cassonetto formato da uno strato di materiale di misto granulare stabilizzato per fondazioni stradali, spessore cm 10;
- realizzazione del sottofondo per marciapiede in cls Rck 250 daN/cm<sup>2</sup> dello spessore medio di 10 cm con fornitura e posa di rete elettrosaldata Ø 6 mm 10x10 cm;
- fornitura e posa di guaina impermeabilizzante risvoltata sulla facciata dei fabbricati;
- fornitura e stesa di rivestimento ad ampia capacità filtrante in TNT 300 g/m<sup>2</sup> a protezione della guaina impermeabilizzante;
- posa dei masselli autobloccanti in cls fotocatalitici, su uno strato di allettamento formato da uno strato di sabbia vagliata, spessore non inferiore a 4/5 cm.

## ***Carreggiata stradale***

Al fine di garantire le giuste pendenze alla sezione stradale e risanare i tratti di tappeto d'usura ammalorati, verrà effettuata una scarifica (con spessore variabile) su una grande percentuale della carreggiata stradale del tratto oggetto di intervento, con una nuova stesa del tappeto bituminoso d'usura.



## **LA SEGNALETICA STRADALE**

Il rifacimento del tappeto d'usura, comporta il rifacimento degli elementi di segnaletica orizzontale, quali i limiti delle aree di sosta, le linee di attestamento sulle intersezioni ed i segnali di STOP, come da tavole di progetto. Non è previsto il mutamento della gerarchia e del senso della circolazione, per cui si mantiene in essere la segnaletica verticale esistente.

In considerazione dell'impossibilità di portare la larghezza stradale a 5,50 m su tutto il tratto, si integra la segnaletica verticale con la segnaletica prevista dal Codice per l'indicazione del diritto di precedenza nelle strettoie, gestita con prevalenza per i veicoli in salita.

Elementi catarifrangenti saranno adottati per evidenziare la presenza di spigoli e parapetti lungo il tragitto

## **ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Grande attenzione sarà posta all'abbattimento delle barriere architettoniche.

I marciapiedi e avranno dislivelli di 2,50 cm, in accordo con la Normativa vigente, per cui l'utente non troverà ostacoli lungo il suo percorso e non sarà costretto a subire l'interferenza di rampe o scivoli di varia natura.

2.01.05. Arredo urbano

Oltre al riposizionamento di una panchina e della bacheca esistente per l'affissione di annunci nello slargo di via Duca degli Abruzzi interessato dalla riqualificazione della pavimentazione, verrà sostituito il parapetto metallico esistente mediante la realizzazione di un cordolo in C.A. sulla testa del muro controterra esistente, su cui sarà fissato solidamente un nuovo parapetto pedonale rispondente alle normative vigenti.

## **ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

L'intervento non prevede la realizzazione di nuovi impianti per l'illuminazione pubblica. È previsto il ricollocamento di un palo per I.P. esistente gestito dalla ENEL SOLE S.R.L., attualmente posto all'intersezione tra vicolo Rey e via Duca Degli Abruzzi, a causa dell'arretramento della recinzione attuato per rendere più agevole il passaggio e la svolta nel tratto indicato.

In progetto si prevedono le opere edili per lo spostamento mentre le opere elettriche saranno realizzate dall'Ente gestore.

## **ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

L'intervento non prevede la realizzazione di nuovi impianti per l'illuminazione pubblica. È previsto il ricollocamento di un palo per I.P. esistente gestito dalla ENEL SOLE S.R.L., attualmente posto all'intersezione tra vicolo Rey e via Duca Degli Abruzzi, a causa dell'arretramento della recinzione attuato per rendere più agevole il passaggio e la svolta nel tratto indicato.

In progetto si prevedono le opere edili per lo spostamento mentre le opere elettriche saranno realizzate dall'Ente gestore.

## **RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE**

La società SMAT, che gestisce il sistema di raccolta delle acque reflue del Comune, preferisce che, in concomitanza della sistemazione delle opere stradali del tratto di via Vittorio Veneto, via Duca Degli Abruzzi, via Trento e via Trieste si proceda alla razionalizzazione del sistema di raccolta delle acque reflue nei tratti interessati da dette opere.

Di conseguenza si sono tenute diverse riunioni di coordinamento tra professionisti Comune di Trofarello e SMAT Gruppo per la redazione del progetto definitivo-esecutivo di cui in oggetto e per la progettazione esecutiva delle fognature e acquedotto di via Trieste (per conto della SMAT Gruppo), quindi si è provveduto a verificare e constatare che:

- la posizione del pozzetto di manovra dell'acquedotto all'incrocio tra le vie Trieste e Duca Degli Abruzzi (dopo diverse indagini è stato trovato ed è spostato rispetto alla cartografia, quindi il tracciato dell'acquedotto non è attendibile);
- si è fatto un sopralluogo con i tecnici del ITALGAS per verificare il percorso delle condotte, da cui risulta che la vera posizione è solo ipotizzabile;
- sono state realizzate delle video-ispezioni sia sulla condotta delle acque bianche/miste (pozzetti SMAT 420001-420002) su via Duca Degli Abruzzi, che sul tratto nero/misto (pozzetti SMAT 412004-412003-412002-412003) sempre su via Duca Degli Abruzzi – via Trieste;
- il tratto 420001-420002 fognatura nero/misto CLS Ø 400 mm bianca/mista è in condizioni precarie e presenta degli svuotamenti nei pozzetti 412003 e 412004 oltre alle infiltrazioni di acqua nel terreno;
- il tratto 420001-420002 fognatura nero/misto CLS Ø 400 mm bianca/mista è in condizioni precarie con allacci laterali da rifare, giunti staccati, presenza di svuotamenti di terreno, radici per più di 25 m ed un allaccio di nera tutt'ora non ribaltato in corrispondenza del civico n. 33 di via Vittorio Veneto / via Duca Degli Abruzzi;
- si è potuto accertare che l'unico allaccio di nera è nel pozzetto 412002 nel vicolo Rey;

- si è verificato che il tratto di collettore bianco in vicolo Fontana che scaricava sul rio San Giuseppe è inutilizzabile a causa del suo crollo statico e che quindi non è più possibile utilizzarlo;
- su Vicolo alla Chiesa si è ricercato il collettore bianco (indicato e quotato in planimetria dell'ente gestore) ma, dopo diverse ricerche sia con metaldetector che con scavi localizzati e video-ispezione, non risulta rintracciabile per cui occorrerà costruirne uno nuovo.
- si è constatato che la condotta dell'acquedotto in via Duca Degli Abruzzi è un vecchio tubo in acciaio DN 50 mm, (il tratto già sostituito è quello in via Vittorio Veneto naturale proseguimento della via).

### ***Situazione esistente***

Attualmente la via è servita da una fognatura mista, formata da un collettore in CLS, diametro Ø 400 mm e Ø 500 mm nell'ultimo tratto, che, partendo da via Trieste recapita i reflui nel nuovo collettore misto Ø 500 mm, che passa in prossimità dell'incrocio con via Torino. A valle dell'incrocio esiste uno sfioratore che consegna le acque bianche al rio San Giuseppe e le acque nere alla fognatura nera che corre in via Roma.

Sempre in via Torino il Comune ha realizzato un nuovo collettore che, raccogliendo le acque nere delle abitazioni del tratto della via Torino compreso tra l'incrocio con via Roma e via Donatori di Sangue, le recapita nella fognatura nera che corre in quest'ultima via.

In accordo con SMAT si è pertanto deciso di procedere alla realizzazione della separazione del sistema fognario della via, realizzando un nuovo tronco di fognatura che raccoglierà le acque nere del tratto, mentre il collettore esistente ne raccoglierà le sole acque bianche.

### ***Nuovo collettore fognatura nera***

La nuova fognatura sarà collegata al collettore nero di recente realizzazione posto in prossimità dell'intersezione di via Vittorio Veneto con via Duca Degli Abruzzi. Il collettore esistente, di via Vittorio Veneto, diametro Ø 250 mm in PVC SN8, corre lungo la via Vittorio Veneto e attraversa via Torino e si collega alla fognatura nera esistente in corrispondenza del Largo Donatori di Sangue.

Il nuovo collettore, che raccoglierà le sole acque nere provenienti dagli scarichi delle abitazioni che si affacciano sulla via, sarà formato da tubazioni in PVC U UNIEN 1401 SN8, diametro Ø 250 mm rinfiacato e calottato con una cappa di CLS.

***Esso avrà una lunghezza complessiva di circa 95 m e correrà con una pendenza Collettorie esistenti fognatura bianca ed ex mista***

In seguito all'intervento di sdoppiamento della rete fognaria il collettore esistente in CLS raccoglierà le sole acque meteoriche superficiali della via Duca Degli Abruzzi e Vittorio Veneto e degli scarichi dei pluviali delle abitazioni che vi si affacciano.

Rispetto agli afflussi meteorici fin ad ora recepiti non vi sarà alcun incremento di essi, in quanto il collettore, da misto, diventerà esclusivamente collettore di raccolta delle acque bianche.

Come detto in precedenza, il collettore da via Vittorio Veneto a via Torino si trova in discrete condizioni sia statiche, che di tenuta idraulica. Inoltre, come riferito dai tecnici SMAT di zona, il collettore non ha mai dato problemi relativi allo smaltimento delle portate anche in caso di violenti temporali.

Tuttavia, viste le video-ispezioni realizzate si è deciso di procedere alla realizzazione del reling dei tratti su via Duca Degli Abruzzi "Poz. 420001 / Poz. 420002", circolare dimensione 400 mm in CLS lunghezza circa 66 m, (Fognatura bianca a carico del Comune di Trofarello) e Tratto di condotta su via Duca Degli Abruzzi "Poz. 412001 / Poz. 412004", circolare dimensione 400 mm in CLS lunghezza circa 57 m, (Fognatura mista a carico della SMAT S.p.A.) in cui essi presentano dei problemi come di seguito descritti.

Si procederà, inoltre, alla sostituzione di tutti i chiusini esistenti, che risultano essere alquanto ammalorati, con nuovi chiusini in ghisa sferoidale classe D400.

***Sistema di raccolta delle acque piovane superficiali***

Le acque piovane superficiali saranno raccolte mediante un sistema di caditoie munite di griglia in ghisa sferoidale classe D400 e canali grigliati F600. Tali dispositivi integreranno il sistema di raccolta esistente e convoglieranno le acque nelle fognature esistenti mediante tubazioni in PVC U UNIEN 1401 SN4 di diametro variabile. Si prevede anche lo spostamento e/o la rimozione di alcune caditoie esistenti in relazione alle sistemazioni stradali.

**CORRETTO UTILIZZO delle opere**

Le opere oggetto d'intervento vengono realizzate con lo scopo di rallentare, regolamentare il traffico e permettere il passaggio di pedoni in totale sicurezza e di separare le acque reflue bianche dalla nere e, quindi, le destinazioni d'uso devono rispettare la normativa vigente sulla circolazione stradale e sulla raccolta e smaltimento delle acque reflue.

## **MANUALE DI MANUTENZIONE**

Indica le attività che normalmente sono necessarie per una manutenzione ordinaria delle opere realizzate, con specifico riferimento alla loro cadenza, finalità e ai mezzi ed alle attrezzature necessarie a svolgerle in sicurezza.

## **SISTEMAZIONI STRADALI**

### **Manutenzione ordinaria**

La manutenzione consiste nell'eseguire:

- i rifacimenti delle parti delle pavimentazioni dei marciapiedi danneggiate (circa 4 m<sup>2</sup> all'anno);
- la risistemazione di cordoli di granito spostate dalla loro sede (circa 3 m all'anno);
- i rifacimenti delle parti delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso danneggiate (circa 3 m<sup>2</sup> all'anno);
- nel rifacimento della segnaletica stradale orizzontale normale (annua);
- nel riposizionamento e/o rifacimento della segnaletica verticale piegata (circa 2 cartelli all'anno).

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Si riporta di seguito la frequenza in giorni delle verifiche per ogni tipo di manufatto.

### *Pavimentazioni*

ATTIVITA'	CADENZA	FINALITA'	MEZZI ED ATTREZZATURE	RISCHI CONNESSI		
Controllo <b>Ispezione visiva</b>	<b>semestrale</b>	<b>individuare buche, avvallamenti o lesioni, dissesti degli autobloccanti e verificare lo stato della segnaletica</b>	<b>indumenti ad alta visibilità</b>	<b>Investimento</b>		
Interventi <b>Ripristini stradali</b>	<b>Secondo necessità</b>	<b>Riparazione di buche, avvallamenti o lesioni, risistemazione di autobloccanti, di lastre o binderi</b>	<b>Segnaletica stradale per la presegnalazione del cantiere, indumenti ad alta visibilità - DPI Attrezzature per eseguire i lavori</b>	<b>Investimento, abrasioni</b>	<b>urti</b>	<b>tagli</b>
Interventi <b>Riposizionamento e sistemazione elementi complementari</b>	<b>Secondo necessità</b>	<b>riposizionamento e/o sostituzione di paletti dissuasori, segnaletica verticale</b>	<b>Segnaletica stradale per la presegnalazione del cantiere, indumenti ad alta visibilità - DPI Attrezzature per eseguire i lavori</b>	<b>Investimento, abrasioni</b>	<b>urti</b>	<b>tagli</b>
Interventi <b>Rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale</b>	<b>Secondo necessità (almeno una volta all'anno)</b>	<b>Ripristino delle strisce orizzontali e sostituzione materiale danneggiato</b>	<b>Segnaletica stradale per la presegnalazione del cantiere, indumenti ad alta visibilità - DPI Attrezzature per eseguire i lavori</b>	<b>Investimento, abrasioni</b>	<b>urti</b>	<b>tagli</b>

## COSTI ANNUI DELLA MANUTENZIONE

### *Pavimentazioni stradali*

Descrizione intervento	Costo unitario	Quantità	Costo annuo [€]
<b><i>Manutenzione ordinaria</i></b>			
Ripristini pavimentazioni stradali	30,00 (€/m <sup>2</sup> )	3	90,00
Ripristino pavimentazioni in autobloccanti	100,00 (€/m <sup>2</sup> )	4	400,00
Risistemazione cordoli in granito	150,00 (€/m)	3	450,00
Rifacimento segnaletica orizzontale	700,00 (€/cad.)	corpo	700,00
Riposizionamento e/o rifacimento della segnaletica verticale	100,00 (€/cad.)	2	200,00
<b>Costo manutenzione annuo</b>			<b>1.840,00</b>



## **SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE PIOVANE SUPERFICIALI**

### **Manutenzione ordinaria**

Per mantenere in buono stato di conservazione ed efficienza il sistema di raccolta delle acque reflue è necessario provvedere alle verifiche ed ai controlli dello stato di manutenzione delle opere, all'espurgo dei condotti principali e secondari ed alla manutenzione edile degli stessi.

Tali verifiche e controlli consistono:

- nell'ispezione delle tubazioni, accedendo dai pozzetti d'ispezione, e nella verifica di eventuale presenza di materiale di rifiuto depositatosi sul fondo;
- nel controllo della parte strutturale della tubazione ed individuazione di eventuali lesioni o deformazioni della sezione geometrica originaria;
- nel controllo di eventuali deterioramenti dei giunti;
- nella verifica del funzionamento delle caditoie stradali per la raccolta delle acque meteoriche e nella loro pulizia con relativa aspirazione, trasporto e smaltimento dei materiali depositati;
- nel controllo dei manufatti di chiusura e di coronamento di ghisa posti sulla carreggiata stradale che non siano sconnessi dalla loro sede e/o lesionati;
- nella pulizia e spurgo delle canalizzazioni delle tubazioni con relativa aspirazione;
- nel controllo degli allacciamenti alla fognatura delle utenze private, e conseguente riparazione o spurgo degli stessi.

### **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Si riporta di seguito la frequenza in giorni delle verifiche per ogni tipo di manufatto:

**Sistema raccolta acque piovane**

ATTIVITA'	CADENZA	FINALITA'	MEZZI ED ATTREZZATURE	RISCHI CONNESSI		
<b>Controllo: Ispezione visiva o, se necessario, televisiva</b>	<b>Annuale</b>	<b>Individuare lesioni, rotture e valutare lo stato</b>	<b>Segnaletica stradale per la presegnalazione del cantiere ed indumenti ad alta visibilità -DPI Mezzi per la video ispezione</b>	<b>Investimento</b>		
<b>Interventi: Pulizia e spurgo</b>	<b>Annuale e dopo ogni evento meteorico di particolare intensità</b>	<b>Pulire la tubazione, le caditoie ed i pozzi</b>	<b>Segnaletica stradale per la presegnalazione del cantiere ed indumenti ad alta visibilità -DPI Mezzi per la pulizia e lo spurgo</b>	<b>Investimento, abrasioni</b>	<b>urti</b>	<b>tagli</b>
<b>Interventi Opere edili di manufatti in ghisa posti in sede stradale</b>	<b>Annuale e secondo necessità</b>	<b>riposizionamento e/o sostituzione di paletti dissuasori, segnaletica verticale</b>	<b>Risanare eventuali danni sostituire griglie o chiusini danneggiati</b>	<b>Investimento, abrasioni</b>	<b>urti</b>	<b>tagli</b>

## COSTI ANNUI DELLA MANUTENZIONE

### *Sistema di raccolta delle acque reflue*

In base a quanto sopra esposto i costi annui della manutenzione sono quelli riportati nelle tabelle che seguono.

#### *Manutenzione delle caditoie*

L'ispezione, la pulizia e l'espurgo devono essere effettuate su tutte le caditoie; la manutenzione edilizia si prevede che venga effettuato su un numero di manufatti pari al 10%, ossia n. 2 caditoie.

TIPOLOGIA FOGNATURA	NUMERO	ISPEZIONI E PULIZIA		ESPURGH		MANUTENZIONE EDILIZIA		TOTALE COSTO ANNUO [ € ]
		COSTO ANNUO SPECIFICO [ €/cad ] [ €/m ]	COSTO ANNUO [ € ]	COSTO ANNUO SPECIFICO [ €/cad ]	COSTO ANNUO [ € ]	COSTO ANNUO SPECIFICO [ €/cad ]	COSTO ANNUO [ € ]	
Caditoie	n. pezzi 9	20,00	180,00	25	225,00	200	400,00	<b>805,00</b>
Griglie	36,00 m	15,00	540,00	25	900,00	300	600,00	<b>2.040,00</b>

#### *Manutenzione delle condotte*

TIPOLOGIA FOGNATURA E TRONCHI	LUNGHEZZA TRATTO (m)	ISPEZIONI		ESPURGH		MANUTENZIONE EDILIZIA		TOTALE COSTO ANNUO [ € ]
		COSTO ANNUO SPECIFICO [ €/m ]	COSTO ANNUO [ € ]	COSTO ANNUO SPECIFICO [ €/m ]	COSTO ANNUO [ € ]	COSTO ANNUO SPECIFICO [ €/m ]	COSTO ANNUO [ € ]	
<b>Fognatura bianca</b>	120	3,50	420,00	3,00	360,00	2,50	300,00	<b>1.080,00</b>
<b>Fognatura nera</b>	100	3,50	350,00	3,00	300,00	2,50	250,00	<b>900,00</b>
<b>TOTALE</b>							<b>€ 4.825,00</b>	



## RIEPILOGO DEI COSTI DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA

Pavimentazioni stradali, segnaletica orizzontale .....	€ 1.840,00
Manutenzione caditoie .....	€ 805,00
Manutenzione griglie .....	€ 2.040,00
Manutenzione condotte .....	€ 1.980,00
	-----
Totale .....	€ 6.665,00
<b>Totale costo annuo di manutenzione ordinaria.....</b>	<b>€ 6.650,00</b>

## **LIBRETTO DELLE MANUTENZIONI**

Di seguito è allegato il Libretto delle manutenzioni in bianco in modo da poter essere compilato dalla proprietà e dalle imprese che effettueranno i lavori di manutenzione.

Dovrà essere indicato:

- il tipo di intervento effettuato;
- se si tratta di una revisione o di una manutenzione;
- la data in cui sono stati effettuati i lavori;
- timbro e firma dell'impresa, in modo da poter sempre risalire all'esecutore;
- firma di accertamento della Committenza;
- eventuali note in merito ai lavori effettuati.

TIPO DI INTERVENTO	REVISIONE (SI / NO)	MANUTENZIONE (SI / NO)	DATA	TIMBRO E FIRMA DITTA INCARICATA	ACCERTAMENTO COMMITTENZA	NOTE

## INDICE

<b>PIANO DI MANUTENZIONE</b> .....	1
<b>MANUALE D'USO</b> .....	2
<b>AS BUILT DELLE OPERE</b> .....	2
<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE</b> .....	2
<b>SISTEMAZIONI STRADALI</b> .....	2
<b>Premessa</b> .....	2
<b>Opere previste</b> .....	3
<b>Marciapiedi</b> .....	4
<b>Carreggiata stradale</b> .....	4
<b>LA SEGNALETICA STRADALE</b> .....	5
<b>ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE</b> .....	5
<b>ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b> .....	5
<b>ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b> .....	6
<b>RAZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE</b> .....	6
<b>Situazione esistente</b> .....	7
<b>Nuovo collettore fognatura nera</b> .....	7
<b>Esso avrà una lunghezza complessiva di circa 95 m e correrà con una pendenza Collettorie esistenti fognatura bianca ed ex mista</b> .....	8
<b>Sistema di raccolta delle acque piovane superficiali</b> .....	8
<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b> .....	9
<b>SISTEMAZIONI STRADALI</b> .....	10
<b>MANUTENZIONE ORDINARIA</b> .....	10
<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> .....	11
<b>Pavimentazioni</b> .....	11
<b>COSTI ANNUI DELLA MANUTENZIONE</b> .....	12
<b>Pavimentazioni stradali</b> .....	12
<b>SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE PIOVANE SUPERFICIALI</b> .....	13
<b>MANUTENZIONE ORDINARIA</b> .....	13
<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b> .....	13
<b>Sistema raccolta acque piovane</b> .....	14
<b>COSTI ANNUI DELLA MANUTENZIONE</b> .....	15
<b>Sistema di raccolta delle acque reflue</b> .....	15
<b>Manutenzione delle caditoie</b> .....	15
<b>Manutenzione delle condotte</b> .....	15
<b>RIEPILOGO DEI COSTI DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA</b> .....	17
<b>LIBRETTO DELLE MANUTENZIONI</b> .....	18