

Ing. ROBERTO PANCINI

Vicolo Reattelli, 2 - 52043 CASTIGLION FIORENTINO (AR)

ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI AREZZO AL N° 1167 - C.F.: PNC RRT 72501 C319U - P.I.: 01157920511 - CELL. 347 3215162 - E-mail: roberto.pancini@inwind.it - roberto.pancini@pec.ordingar.it

COMUNE DI AREZZO

COMMITTENTE



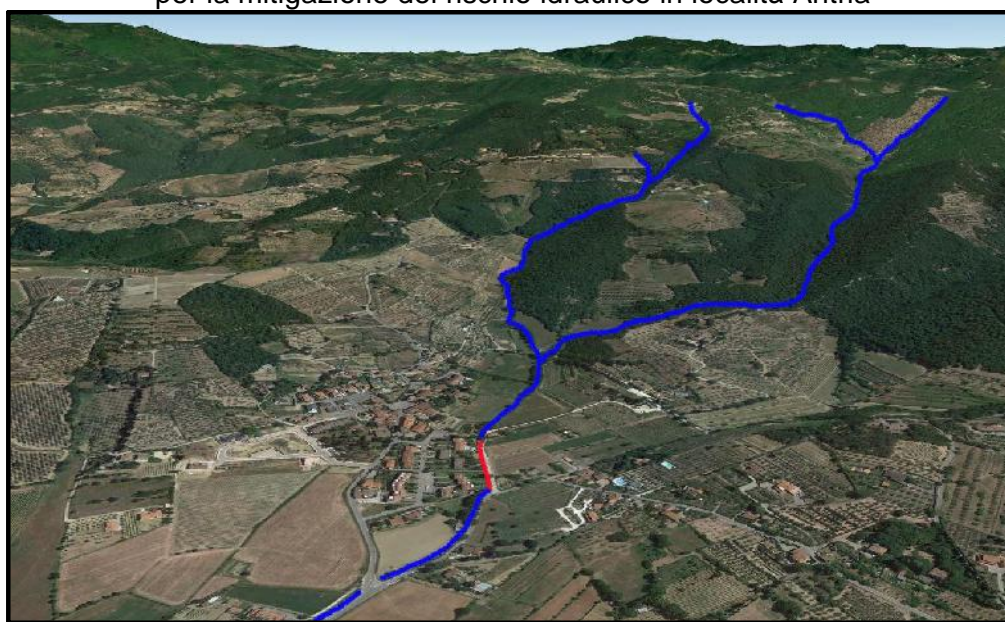
COMUNE DI AREZZO

STRALCIO 1

"Prog. n. 01/17: Interventi di mitigazione del rischio idraulico in Località Antria in Comune di Arezzo"

PROGETTO ESECUTIVO

Realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente
per la mitigazione del rischio idraulico in località Antria



ELABORATO

N.

MAN

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO - MANUALE DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI - DEI CONTROLLI - DEGLI INTERVENTI

ARCHIVIO N.

FILE/Antria.dwg

ELAB.:

scala VARIE

ELABORAZ.

DATA

NOVEMBRE 2018

ANNOTAZIONI

è vietata ai sensi della L. 22/4/41 n° 633 e succ., la diffusione e/o riproduzione, anche parziale del contenuto di questa tavola da parte di terzi, senza esplicita autorizzazione

VISTI AMMINISTRATIVI

ING.
ROBERTO PANCINI



Comune di Comune di Arezzo

Provincia di Provincia di Arezzo

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: STRALCIO 1
Prog. n. 01/17: Interventi di mitigazione del rischio idraulico in Località Antria in
Comune di Arezzo
PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE: Realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente per la
mitigazione del rischio idraulico in località Antria
Comune di Arezzo

20/11/2018, Arezzo

IL TECNICO

(Ing. Roberto Pancini)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Arezzo**
Provincia di: **Provincia di Arezzo**

OGGETTO: STRALCIO 1

Prog. n. 01/17: Interventi di mitigazione del rischio idraulico in Località Antria in Comune di Arezzo

PROGETTO ESECUTIVO

Realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in località Antria

Al fine di mitigare il rischio idraulico in loc. Antria si prevede la realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente, posizionandolo in sedime demaniale da trasformare poi in pista ciclopedonale (*larghezza di 2.40-2.50 m*) circa parallela al culvert attuale. condotta di progetto avrà una lunghezza di circa 158m, una sezione circolare, realizzata in cls prefabbricato con diametro interno pari 2000 mm e una pendenza di circa 2.2, verrà appoggiata su un magrone di fondazione, rinfiancata con materiale proveniente da cava e protetta da sovrastante soletta armata in c.a..à poi realizzata una pista ciclopedonale al fine di limitare i possibili sovrastanti carichi e rendere più integrato e gradevole l'intervento.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Impianto fognario e di depurazione
- ° 01.02 Piste ciclabili
- ° 01.03 Aree a verde

Impianto fognario e di depurazione

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Tombini
- 01.01.02 Tubazioni in cls

Tombini

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.01.01.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.01.01.A03 Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.01.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

01.01.01.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

01.01.01.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

01.01.01.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Tubazioni in cls

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Le tubazioni possono essere realizzate in cls che secondo le norme DIN 4032 possono essere di 5 tipi con giunti ad incastro o a bicchiere:

- tipo C: circolare senza piede;
- tipo CR: circolare senza piede rinforzato;
- tipo CP: circolare con piede;
- tipo CPR: circolare con piede rinforzato;
- tipo OP: ovoidale con piede.

La presenza del piede rende più agevole la posa in opera. I tubi sono normalmente lunghi 1 m anche se sono consentite lunghezze maggiori a patto che siano divisibili per 0,5 m.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il diametro interno, lo spessore della parete, la lunghezza interna della canna e le caratteristiche geometriche del giunto devono essere conformi alla documentazione di fabbrica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.01.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.01.02.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.01.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.01.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.01.02.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Piste ciclabili

Si tratta di spazi riservati alla circolazione dei velocipedi, individuabili nella parte longitudinale della strada ed opportunamente delimitati o separati con barriere invalicabili a protezione dei ciclisti dai veicoli a motore. Le piste ciclabili possono essere realizzate:

- in sede propria ad unico o doppio senso di marcia;
- su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale;
- su corsia riservata ricavata dal marciapiede.

Più precisamente le piste ciclabili possono riassumersi nelle seguenti categorie:

- piste ciclabili in sede propria;
- piste ciclabili su corsia riservata;
- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

Nella progettazione e realizzazione delle piste ciclabili è buona norma tener conto delle misure di prevenzione, in particolare della disposizione lungo i percorsi di: alberi, caditoie, marciapiedi, cassonetti, parcheggi, aree di sosta, passi carrai e segnaletica stradale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Cordolature
- 01.02.02 Dispositivi di ingresso e di uscita
- 01.02.03 Pavimentazione in asfalto
- 01.02.04 Segnaletica di informazione
- 01.02.05 Strisce di demarcazione

Cordolature

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

Le cordolature per piste ciclabili sono dei manufatti di finitura la cui funzione è quella di contenere la spinta verso l'esterno degli elementi di pavimentazione ciclabile che sono sottoposti a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. I cordoli non devono essere sporgenti ma seguire il filo della pavimentazione ciclabile. Particolare cura va posta nella sistemazione dei rinterri a ridosso delle cordolature. Controllare, inoltre, periodicamente l'integrità delle superfici e/o eventuali sporgenze. Verificare l'integrità dei rinterri.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A02 Mancanza

Mancanza di elementi di cordolatura a corredo delle superfici ciclabili.

01.02.01.A03 Mancanza rinterro

Mancanza del rinterro a ridosso delle cordolature con conseguente perdita di stabilità di quest'ultime.

01.02.01.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.01.A05 Sporgenza

Sporgenza dei cordoli al di sopra del filo della pavimentazione ciclabile.

01.02.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Dispositivi di ingresso e di uscita

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

I dispositivi di ingresso e di uscita per piste ciclabili sono spazi di raccordo e di integrazione con le aree pedonali e stradali che consentono un uso razionale ed in sicurezza dei percorsi a servizio dei velocipedisti e dei ciclisti. In genere gli accessi e le uscite sono costituiti da rampe realizzate con pendenza adeguata e superfici antisdrucciolo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Periodicamente va controllata la pavimentazione e, in caso di parti rovinate, sostituita con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso e di uscita. Evitare l'inserimento di feritoie e griglie lungo le superfici ciclabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.02.02.A02 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dispositivi di ingresso e uscita.

01.02.02.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

La pavimentazione in asfalto per piste ciclabili è un tipo di rivestimento con strato riportato antiusura e additivi bituminosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti di elementi in strisce di larghezza variabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione va posta nella cura delle pendenze e nell'integrazione con altri elementi della strada (spazi pedonali, marciapiedi, aiuole, tappeti erbosi, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Evitare l'inserimento di feritoie e griglie lungo le superfici ciclabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Deposito superficiale

Depositi di fogliame, polveri, oggetti estranei, ecc., lungo le superfici ciclabili.

01.02.03.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.03.A03 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi di piccole parti dalle superfici ciclabili.

01.02.03.A04 Mancanza

Perdita di parti del materiale dalle superfici ciclabili.

01.02.03.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superfici ciclabili.

01.02.03.A06 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più parti della pavimentazione ciclabile.

01.02.03.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Segnaletica di informazione

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

La segnaletica a servizio delle aree predisposte come piste ciclabili serve per guidare e disciplinare i ciclisti e fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. In particolare può suddividersi in: segnaletica di divieto, segnaletica di pericolo e segnaletica di indicazione. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada o da elementi inseriti nella pavimentazione differenziati per colore. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per le aree di parcheggio dei velocipedi, ecc.. Essa dovrà integrarsi con la segnaletica stradale. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano

conto delle condizioni ambientali. Risulta essenziale l'integrazione con la segnaletica stradale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Disposizione errata

Disposizione della segnaletica inerente le piste ciclabili in modo incongruo rispetto alla segnaletica stradale circostante.

01.02.04.A02 Usura segnaletica

La cartellonistica, le strisce, le bande ed altre simbologie, perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.02.04.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Strisce di demarcazione

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

Si tratta di elementi delimitanti la parte ciclabile da altri spazi (pedonali, per il traffico autoveicolare, ecc.). Possono essere realizzate con elementi inseriti nella stessa pavimentazione (bocchetti di colore diverso) o in alternativa mediante pitture e/o bande adesive.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere realizzati con materiali resistenti all'usura e ai fattori climatici. Periodicamente provvedere alla pulizia e rimozione di depositi lungo i percorsi interessati o a secondo dei materiali alla sostituzione e/o al loro ripristino. Tenere conto della simbologia convenzionale integrata con la segnaletica stradale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Usura

Perdita di consistenza e perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.02.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Staccionate

Staccionate

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di elementi generalmente realizzati in pali di pino o di castagno, con trattamento della parte appuntita interrata, decorticati e di diametro diverso (10 - 12 cm) posti a croce di Sant'Andrea costituiti da corrimano e diagonali a sezione semicircolare posti su montati verticali ad un'altezza di circa 1 m fuori terra e ad un'interasse di circa 2 m, ed assemblati con elementi di acciaio zincato ed eventuali plinti di fondazione. In genere vengono impiegati lungo i percorsi montani e congiuntamente ad interventi di opere di ingegneria naturalistica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la corretta disposizione dei montanti e la loro stabilità. Sostituire eventuali parti ammalorate o mancanti con altre di analoga essenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.03.01.A02 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

01.03.01.A03 Perdita della stabilità

Perdita della stabilità degli elementi fissati al suolo.

01.03.01.A04 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>3</u>
2) Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria	pag.	<u>4</u>
" 1) Impianto fognario e di depurazione	pag.	<u>5</u>
" 1) Tombini	pag.	<u>6</u>
" 2) Tubazioni in cls	pag.	<u>6</u>
" 2) Piste ciclabili	pag.	<u>8</u>
" 1) Cordolature	pag.	<u>9</u>
" 2) Dispositivi di ingresso e di uscita	pag.	<u>9</u>
" 3) Pavimentazione in asfalto	pag.	<u>10</u>
" 4) Segnaletica di informazione	pag.	<u>10</u>
" 5) Strisce di demarcazione	pag.	<u>11</u>
" 3) Aree a verde	pag.	<u>12</u>
" 1) Staccionate	pag.	<u>13</u>



Comune di Comune di Arezzo
Provincia di Provincia di Arezzo

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO:

STRALCIO 1

Prog. n. 01/17: Interventi di mitigazione del rischio idraulico in Località Antria in Comune di Arezzo

PROGETTO ESECUTIVO

Realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in località Antria

COMMITTENTE:

Comune di Arezzo

20/11/2018, Arezzo

IL TECNICO

(Ing. Roberto Pancini)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Arezzo**
Provincia di: **Provincia di Arezzo**

OGGETTO: STRALCIO 1

Prog. n. 01/17: Interventi di mitigazione del rischio idraulico in Località Antria in Comune di Arezzo

PROGETTO ESECUTIVO

Realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in località Antria

Al fine di mitigare il rischio idraulico in loc. Antria si prevede la realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente, posizionandolo in sedime demaniale da trasformare poi in pista ciclopedonale (*larghezza di 2.40-2.50 m*) circa parallela al culvert attuale. condotta di progetto avrà una lunghezza di circa 158m, una sezione circolare, realizzata in cls prefabbricato con diametro interno pari 2000 mm e una pendenza di circa 2.2, verrà appoggiata su un magrone di fondazione, rinfiancata con materiale proveniente da cava e protetta da sovrastante soletta armata in c.a..à poi realizzata una pista ciclopedonale al fine di limitare i possibili sovrastanti carichi e rendere più integrato e gradevole l'intervento.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Impianto fognario e di depurazione
- ° 01.02 Piste ciclabili
- ° 01.03 Aree a verde

Impianto fognario e di depurazione

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Tombini
- ° 01.01.02 Tubazioni in cls

Tombini

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 13380. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

01.01.01.R02 Attitudine al controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.

Prestazioni:

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo ed assicurare la portata e la pressione di esercizio dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Quando destinati alla ristrutturazione o alla riparazione di tubi, pozzetti, raccordi e giunti, i componenti ed i materiali devono superare una prova di pressione crescente da 0 kPa a 50 kPa.

I componenti ed i materiali dei pozzetti destinati alla ristrutturazione o riparazione di gruppi camere di ispezione da impiegarsi a profondità pari o minori di 2,0 m devono essere sottoposti ad una prova in pressione idrostatica interna pari alla pressione esercitata dall'acqua quando completamente pieni.

I pozzi dei gruppi camere di ispezione destinate all'impiego a profondità maggiori di 2,0 m devono essere sottoposti alle prove previste per i pozzetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.01.01.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.01.01.A03 Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.01.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

01.01.01.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

01.01.01.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

01.01.01.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Attitudine al controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie piastre*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.01.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Tubazioni in cls

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario e di depurazione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Le tubazioni possono essere realizzate in cls che secondo le norme DIN 4032 possono essere di 5 tipi con giunti ad incastro o a bicchiere:

- tipo C: circolare senza piede;
- tipo CR: circolare senza piede rinforzato;
- tipo CP: circolare con piede;
- tipo CPR: circolare con piede rinforzato;
- tipo OP: ovoidale con piede.

La presenza del piede rende più agevole la posa in opera. I tubi sono normalmente lunghi 1 m anche se sono consentite lunghezze maggiori a patto che siano divisibili per 0,5 m.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: *Funzionalità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Le tubazioni in cls ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

Prestazioni:

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.

Livello minimo della prestazione:

La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:

- riempimento della tubazione fino ad eliminare l'aria;
- incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.

Le tubazioni devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.

01.01.02.R02 Impermeabilità

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le tubazioni in cls devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

Prestazioni:

Le tubazioni durante il loro funzionamento non devono assorbire acqua per consentire di rispettare i valori della portata dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa di settore.

01.01.02.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in calcestruzzo non armato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:

Il calcestruzzo, ad un esame visivo, deve risultare omogeneo e compatto ed i tubi non devono presentare irregolarità geometriche evidenti. Le superfici interne ed esterne devono essere prive di fessure, impurità e vespai.

Livello minimo della prestazione:

La superficie interna deve essere cilindrica in modo da rispettare il diametro, la lunghezza e lo spessore indicati dalla normativa di settore.

01.01.02.R04 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in cls ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.01.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.01.02.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.01.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.01.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.01.02.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.02.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.02.C03 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Piste ciclabili

Si tratta di spazi riservati alla circolazione dei velocipedi, individuabili nella parte longitudinale della strada ed opportunamente delimitati o separati con barriere invalicabili a protezione dei ciclisti dai veicoli a motore. Le piste ciclabili possono essere realizzate:

- in sede propria ad unico o doppio senso di marcia;
- su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale;
- su corsia riservata ricavata dal marciapiede.

Più precisamente le piste ciclabili possono riassumersi nelle seguenti categorie:

- piste ciclabili in sede propria;
- piste ciclabili su corsia riservata;
- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

Nella progettazione e realizzazione delle piste ciclabili è buona norma tener conto delle misure di prevenzione, in particolare della disposizione lungo i percorsi di: alberi, caditoie, marciapiedi, cassonetti, parcheggi, aree di sosta, passi carrai e segnaletica stradale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Cordolature
- 01.02.02 Dispositivi di ingresso e di uscita
- 01.02.03 Pavimentazione in asfalto
- 01.02.04 Segnaletica di informazione
- 01.02.05 Strisce di demarcazione

Cordolature

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

Le cordolature per piste ciclabili sono dei manufatti di finitura la cui funzione è quella di contenere la spinta verso l'esterno degli elementi di pavimentazione ciclabile che sono sottoposti a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A02 Mancanza

Mancanza di elementi di cordolatura a corredo delle superfici ciclabili.

01.02.01.A03 Mancanza rinterro

Mancanza del rinterro a ridosso delle cordolature con conseguente perdita di stabilità di quest'ultima.

01.02.01.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.01.A05 Sporgenza

Sporgenza dei cordoli al di sopra del filo della pavimentazione ciclabile.

01.02.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato dei giunti verticali tra gli elementi contigui. Verifica della non sporgenza rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Controllare lo stato dei rinterri a ridosso delle cordolature.

- Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Mancanza; 3) Mancanza rinterro; 4) Rottura; 5) Sporgenza.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.02.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Ripristino giunti

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.02.01.I02 Sistemazione sporgenze

Cadenza: quando occorre

Sistemazione delle sporgenze delle cordolature rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Ripristino dei rinterri a ridosso delle cordolature.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Dispositivi di ingresso e di uscita

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

I dispositivi di ingresso e di uscita per piste ciclabili sono spazi di raccordo e di integrazione con le aree pedonali e stradali che consentono un uso razionale ed in sicurezza dei percorsi a servizio dei velocipedisti e dei ciclisti. In genere gli accessi e le uscite sono costituiti da rampe realizzate con pendenza adeguata e superfici antisdrucciolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.02.02.A02 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dispositivi di ingresso e uscita.

01.02.02.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllare lo stato delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie. Verificare la normalità delle pendenze in prossimità di ingressi ed uscite.

- Anomalie riscontrabili: 1) Rottura; 2) Pendenza errata.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Integrazione

Cadenza: quando occorre

Integrazioni di elementi rovinati e/o usurati nella pavimentazione con elementi di analoghe caratteristiche. Ripristino delle pendenze di accesso e di uscita.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

La pavimentazione in asfalto per piste ciclabili è un tipo di rivestimento con strato riportato antiusura e additivi bituminosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti di elementi in strisce di larghezza variabile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Deposito superficiale

Depositi di foglie, polveri, oggetti estranei, ecc., lungo le superfici ciclabili.

01.02.03.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.03.A03 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi di piccole parti dalle superfici ciclabili.

01.02.03.A04 Mancanza

Perdita di parti del materiale dalle superfici ciclabili.

01.02.03.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superfici ciclabili.

01.02.03.A06 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più parti della pavimentazione ciclabile.

01.02.03.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Sollevamento e distacco dal supporto; 3) Presenza di vegetazione; 4) Fessurazioni; 5) Mancanza.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.02.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

• Ditte specializzate: Generico.

01.02.03.I02 Ripristino degli strati

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Segnaletica di informazione

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

La segnaletica a servizio delle aree predisposte come piste ciclabili serve per guidare e disciplinare i ciclisti e fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. In particolare può suddividersi in: segnaletica di divieto, segnaletica di pericolo e segnaletica di indicazione. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada o da elementi inseriti nella pavimentazione differenziati per colore. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per le aree di parcheggio dei velocipedi, ecc.. Essa dovrà integrarsi con la segnaletica stradale. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici

indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Disposizione errata

Disposizione della segnaletica inerente le piste ciclabili in modo incongruo rispetto alla segnaletica stradale circostante.

01.02.04.A02 Usura segnaletica

La cartellonistica, le strisce, le bande ed altre simbologie, perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.02.04.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale delle linee e della simbologia convenzionale. Controllare l'integrazione con la segnaletica stradale circostante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Disposizione errata*; 2) *Usura segnaletica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Ripristino segnaletica

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle linee usurate e della simbologia convenzionale con materiali idonei (pitture, materiali plastici, ecc.). Integrazione con la segnaletica stradale circostante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Strisce di demarcazione

Unità Tecnologica: 01.02

Piste ciclabili

Si tratta di elementi delimitanti la parte ciclabile da altri spazi (pedonali, per il traffico autoveicolare, ecc.). Possono essere realizzate con elementi inseriti nella stessa pavimentazione (bocchetti di colore diverso) o in alternativa mediante pitture e/o bande adesive.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Usura

Perdita di consistenza e perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.02.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale delle strisce di demarcazione.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Rifacimento delle strisce di demarcazione usurate con materiali idonei (pitture, materiali plastici, elementi della pavimentazione, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Staccionate

Staccionate

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di elementi generalmente realizzati in pali di pino o di castagno, con trattamento della parte appuntita interrata, decorticati e di diametro diverso (10 - 12 cm) posti a croce di Sant'Andrea costituiti da corrimano e diagonali a sezione semicircolare posti su montati verticali ad un'altezza di circa 1 m fuori terra e ad un'interasse di circa 2 m, ed assemblati con elementi di acciaio zincato ed eventuali plinti di fondazione. In genere vengono impiegati lungo i percorsi montani e congiuntamente ad interventi di opere di ingegneria naturalistica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.03.01.A02 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

01.03.01.A03 Perdita della stabilità

Perdita della stabilità degli elementi fissati al suolo.

01.03.01.A04 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo generale con verifica della stabilità degli elementi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita della stabilità*; 2) *Deformazione*; 3) *Infracidamento*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.03.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 2 anni

Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>3</u>
2) Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria	pag.	<u>4</u>
" 1) Impianto fognario e di depurazione	pag.	<u>5</u>
" 1) Tombini	pag.	<u>6</u>
" 2) Tubazioni in cls	pag.	<u>7</u>
" 2) Piste ciclabili	pag.	<u>10</u>
" 1) Cordolature	pag.	<u>11</u>
" 2) Dispositivi di ingresso e di uscita	pag.	<u>12</u>
" 3) Pavimentazione in asfalto	pag.	<u>12</u>
" 4) Segnaletica di informazione	pag.	<u>13</u>
" 5) Strisce di demarcazione	pag.	<u>14</u>
" 3) Aree a verde	pag.	<u>16</u>
" 1) Staccionate	pag.	<u>17</u>



Comune di Comune di Arezzo
Provincia di Provincia di Arezzo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: STRALCIO 1
Prog. n. 01/17: Interventi di mitigazione del rischio idraulico in Località Antria in
Comune di Arezzo
PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE: Realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente per la
mitigazione del rischio idraulico in località Antria
Comune di Arezzo

20/11/2018, Arezzo

IL TECNICO

(Ing. Roberto Pancini)

Controllabilità tecnologica

01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	Tubazioni in cls		
01.01.02.R02	Requisito: Impermeabilità <i>Le tubazioni in cls devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.</i>		

Di stabilità

01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Tombini		
01.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.01.02	Tubazioni in cls		
01.01.02.R04	Requisito: Resistenza alla compressione <i>Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.</i>		

Funzionalità tecnologica

01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Tombini		
01.01.01.R02	Requisito: Attitudine al controllo della tenuta <i>I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.01.02	Tubazioni in cls		
01.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni in cls ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.</i>		

Utilizzo razionale delle risorse

01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto fognario e di depurazione		
01.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.01.02.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.02 - Piste ciclabili

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Piste ciclabili		
01.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>		
01.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Aree a verde		
01.03.R01	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i>		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

Visivi

01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	Tubazioni in cls		
01.01.02.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in calcestruzzo non armato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.</i>		

INDICE

1) Controllabilità tecnologica	pag.	<u>3</u>
2) Di stabilità	pag.	<u>4</u>
3) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>5</u>
4) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>6</u>
5) Visivi	pag.	<u>7</u>



Comune di Comune di Arezzo
Provincia di Provincia di Arezzo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: STRALCIO 1
Prog. n. 01/17: Interventi di mitigazione del rischio idraulico in Località Antria in
Comune di Arezzo
PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE: Realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente per la
mitigazione del rischio idraulico in località Antria
Comune di Arezzo

20/11/2018, Arezzo

IL TECNICO

(Ing. Roberto Pancini)

**01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la
mitigazione del rischio idraulico in loc Antria**

01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Tombini		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.01.02	Tubazioni in cls		
01.01.02.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Piste ciclabili

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Cordolature		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato dei giunti verticali tra gli elementi contigui. Verifica della non sporgenza rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Controllare lo stato dei rinterri a ridosso delle cordolature.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.02	Dispositivi di ingresso e di uscita		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie. Verificare la normalità delle pendenze in prossimità di ingressi ed uscite.</i>	Controllo	ogni mese
01.02.03	Pavimentazione in asfalto		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità delle superfici. Riconoscimento di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).</i>		
01.02.04	Segnaletica di informazione		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale delle linee e della simbologia convenzionale. Controllare l'integrazione con la segnaletica stradale circostante.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.05	Strisce di demarcazione		
01.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale delle strisce di demarcazione.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Staccionate		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllo generale con verifica della stabilità degli elementi.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Impianto fognario e di depurazione	pag.	<u>3</u>
" 1) Tombini	pag.	<u>3</u>
" 2) Tubazioni in cls	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Piste ciclabili	pag.	<u>3</u>
" 1) Cordolature	pag.	<u>3</u>
" 2) Dispositivi di ingresso e di uscita	pag.	<u>3</u>
" 3) Pavimentazione in asfalto	pag.	<u>3</u>
" 4) Segnaletica di informazione	pag.	<u>4</u>
" 5) Strisce di demarcazione	pag.	<u>4</u>
" 3) 01.03 - Aree a verde	pag.	<u>4</u>
" 1) Staccionate	pag.	<u>4</u>



Comune di Comune di Arezzo
Provincia di Provincia di Arezzo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO:

STRALCIO 1

Prog. n. 01/17: Interventi di mitigazione del rischio idraulico in Località Antria in Comune di Arezzo

PROGETTO ESECUTIVO

Realizzazione di uno scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in località Antria

COMMITTENTE:

Comune di Arezzo

20/11/2018, Arezzo

IL TECNICO

(Ing. Roberto Pancini)

01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria
01.01 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Tombini	
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.</i>	ogni 6 mesi
01.01.02	Tubazioni in cls	
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi

01.02 - Piste ciclabili

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Cordolature	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino giunti <i>Ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui.</i>	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Sistemazione sporgenze <i>Sistemazione delle sporgenze delle cordolature rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Ripristino dei rinterrati a ridosso delle cordolature.</i>	quando occorre
01.02.02	Dispositivi di ingresso e di uscita	
01.02.02.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazioni di elementi rovinati e/o usurati nella pavimentazione con elementi di analoghe caratteristiche. Ripristino delle pendenze di accesso e di uscita.</i>	quando occorre
01.02.03	Pavimentazione in asfalto	
01.02.03.I02	Intervento: Ripristino degli strati <i>Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.</i>	quando occorre
01.02.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.</i>	ogni settimana
01.02.04	Segnaletica di informazione	
01.02.04.I01	Intervento: Ripristino segnaletica <i>Rifacimento delle linee usurate e della simbologia convenzionale con materiali idonei (pitture, materiali plastici, ecc.). Integrazione con la segnaletica stradale circostante.</i>	ogni anno
01.02.05	Strisce di demarcazione	
01.02.05.I01	Intervento: Ripristino <i>Rifacimento delle strisce di demarcazione usurate con materiali idonei (pitture, materiali plastici, elementi della pavimentazione, ecc.).</i>	quando occorre

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Staccionate	
01.03.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.</i>	ogni 2 anni

INDICE

1) 01 - Scolmatore del collettore fognario esistente per la mitigazione del rischio idraulico in loc Antria	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Impianto fognario e di depurazione	pag.	<u>3</u>
" 1) Tombini	pag.	<u>3</u>
" 2) Tubazioni in cls	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Piste ciclabili	pag.	<u>3</u>
" 1) Cordolature	pag.	<u>3</u>
" 2) Dispositivi di ingresso e di uscita	pag.	<u>3</u>
" 3) Pavimentazione in asfalto	pag.	<u>3</u>
" 4) Segnaletica di informazione	pag.	<u>3</u>
" 5) Strisce di demarcazione	pag.	<u>3</u>
" 3) 01.03 - Aree a verde	pag.	<u>3</u>
" 1) Staccionate	pag.	<u>3</u>