

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO**

**Sistemazione Superficie e strada di Accesso Pozzo Ventilazione Finestra
Castagnola**

Piano di manutenzione

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing.P.P.Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 2	E	C V	R O	I R 1 D 0 0	0 0 2	A

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	ALPINA <i>Adriano Fara</i>	27/09/2013	COCIV <i>[Signature]</i>	27/09/2013	A. Palomba <i>[Signature]</i>	30/09/2013	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:	File: IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.DOCX
-----------	--

INDICE

INDICE.....	3
1. PREMESSA.....	5
2. STRADE	6
2.1. CARREGGIATA.....	8
2.2. CIGLI E/O ARGINELLI	10
2.3. SCARPATE.....	12
3. SEGNALETICA STRADALE VERTICALE	14
3.1. CARTELLI SEGNALETICI.....	16
3.2. SOSTEGNI, SUPPORTI E ACCESSORI VARI.....	18
4. OPERE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	20
4.1. Tubi e mezzotubi	21
5. RETE IDRAULICA	23
5.1. TOMBINI CIRCOLARI IDRAULICI	23
6. MURI DI SOTTOSCARPA	25

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx
Piano di manutenzione

Foglio
4 di 27

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione</p> <p style="text-align: right;">Foglio 5 di 27</p>

1. PREMESSA

Il presente fascicolo tecnico si prefigge lo scopo di prevedere, pianificare e programmare, sulla base del progetto costruttivo della viabilità comunale di attraversamento linea A.C. Arquata Scrivia-Gavi, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

L'intervento consiste nella realizzazione di una viabilità bianca di accesso al pozzo di areazione, posto alla progressiva chilometrica 0+821 della finestra Castagnola, che parte in corrispondenza del cantiere operativo COP 2 e seguendo nel primo tratto per circa 700 una pista di montagna abbandonata la quale sale verso il punto in cui si trova il pozzo inoltrandosi nel bosco

Il presente documento esamina tutte le opere interessate dal suddetto piano di manutenzione, suddividendole nelle seguenti Unità Tecnologiche:

- 01.01 Strade
- 01.02 Segnaletica stradale verticale
- 01.03 Opere smaltimento acque meteoriche
- 01.04 Idraulica
- 01.05 Muri di contenimento

Inoltre per ogni unità tecnologica vengono descritte le seguenti operatività:

- requisiti e prestazioni
- anomalie riscontrate
- controlli eseguibili
- manutenzioni eseguibili

Si fa presente che per tutti gli interventi che interessano la sede stradale è necessario segnalare adeguatamente e proteggere con new jersey in plastica colorati la postazione di lavoro dal pericolo di investimento da parte del traffico veicolare.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione</p> <p>Foglio 6 di 27</p>

2. STRADE

Unità Tecnologica: 01.01

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale.

Trattandosi di viabilità di servizio, l'intervento in oggetto sarà costituito da una sezione composta da una carreggiata larga 4.00m più un arginello in terra di 1.00 m sul lato di valle per permettere l'inserimento della barriera di sicurezza e un arginello di 0.50 m sul lato di monte in cui viene alloggiato un mezzo tubo diametro 300 per la raccolta delle acque di piattaforma e del versante adiacente.

Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 7 di 27

REQUISITI E PRESTAZIONI

01.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le strade e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza. Le strade e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili

- 01.01.01 Carreggiata
- 01.01.02 Cigli e/o arginelli
- 01.01.03 Scarpate

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 8 di 27

2.1. CARREGGIATA

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Unità Tecnologica: 01.01

STRADE

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli.

REQUISITI E PRESTAZIONI

01.01.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone dove consentito.

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

Dimensioni minime: la carreggiata dovrà avere una larghezza a quanto previsto a progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori.

01.01.01.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione</p> <p style="text-align: right;">Foglio 9 di 27</p>

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo carreggiata

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, difetti di pendenza, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Cedimenti*;

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino carreggiata

Cadenza: quando occorre

Riparazioni di eventuali buche mediante ripristino della pavimentazione.

Ditte specializzate: *Specializzati*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 10 di 27

2.2. CIGLI E/O ARGINELLI

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Unità Tecnologica: 01.01

STRADE

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo tra carreggiata e scarpata

REQUISITI E PRESTAZIONI

01.01.02.R01 Controllo geometrico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le dimensioni dell'arginello variano in funzione del tipo di strada nel caso in questione è stato previsto pari a 1.0 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

01.01.02.A02 Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Requisiti da verificare: 1) *Conformità geometrica*;

Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza* ; 2) *Riduzione altezza*

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione</p>
	<p>Foglio 11 di 27</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Sistemazione dei cigli

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con l'arginello. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame o altro.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 12 di 27

2.3. SCARPATE

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Unità Tecnologica: 01.01

STRADE

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso

REQUISITI E PRESTAZIONI

01.01.03.R01 Controllo geometrico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La pendenza della scarpata deve essere pari a 2/3

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Deposito

Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

01.01.03.A02 Frane

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.

Requisiti da verificare: 1) *Conformità*;

Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito* ; 2) *Frane*

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione</p>	<p>Foglio 13 di 27</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Sistemazione scarpatei

Cadenza: ogni 6 mesi

Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 14 di 27

3. SEGNALETICA STRADALE VERTICALE

Unità Tecnologica: 01.02

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica sono di metallo.

REQUISITI E PRESTAZIONI

01.02.R01 Percettibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

POSIZIONAMENTO DEI SEGNALE DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ

-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100

POSIZIONAMENTO DEI SEGNALE DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ

- (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60

-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza <30 cm e non > 100 cm dal ciglio;

-I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio della banchina;

-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm;

-I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione</p> <p style="text-align: right;">Foglio 15 di 27</p>

01.02.R02 Rinfrangenza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

Tutti i segnali dovranno essere in esecuzione rifrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.

I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili

01.02.01 Cartelli segnaletici

01.02.02 Sostegni, supporti e accessori vari

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 16 di 27

3.1. CARTELLI SEGNALETICI

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Unità Tecnologica: 01.02

SEGNALETICA STRADALE VERTICALE

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.02.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.

Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità*; 2) *Rinfrangenza*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione Cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Usura* .

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 17 di 27

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 18 di 27

3.2. SOSTEGNI, SUPPORTI E ACCESSORI VARI

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Unità Tecnologica: 01.02

SEGNALETICA STRADALE VERTICALE

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in:

-staffe (per il fissaggio di elementi); - pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica);

-collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici); -piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.); -bulloni (per il serraggio degli elementi); -sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi); -basi di fondazione.

Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Instabilità dei supporti

Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.

01.02.02.A02 Mancanza

Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici

Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità dei supporti*; 2) *Mancanza*.

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione	Foglio 19 di 27

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Ripristino stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione <table border="1" data-bbox="1428 235 1546 297"> <tr> <td>Foglio 20 di 27</td> </tr> </table>	Foglio 20 di 27
Foglio 20 di 27		

4. OPERE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Unità Tecnologica: 01.03

Trattandosi di viabilità a raso non è stato previsto l'arginello rialzato ma a raso con la pavimentazione così da non rendere necessario la posa di embrici.

Verso monte al fine raccogliere e convogliare le acque meteoriche di piattaforma e di versante è stato posato un mezzotubo in PEAD DN315. Tali acque vengono poi convogliate verso valle attraverso dei traversanti formati da tubi in PEAD rinforzato DN300.

REQUISITI E PRESTAZIONI

01.03.R01 Funzionalità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le opere per lo smaltimento acque devono essere dimensionate ed organizzate in modo da garantire la regolare raccolta e smaltimento acque meteoriche in caso di evento piovoso di qualsiasi intensità e devono assicurare la normale circolazione di veicoli ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili

01.03.01 Tubi e mezzotubi in PEAD

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 295"> <tr> <td>Foglio 21 di 27</td> </tr> </table>	Foglio 21 di 27
Foglio 21 di 27		

4.1. Tubi e mezzotubi

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Unità Tecnologica: 01.03

Opere smaltimento acque meteoriche

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Sono in PEAD.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.02.A01 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.03.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

01.03.02.A03 Presenza di vegetazione

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

01.03.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.C01 Controllo canalizzazioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili.

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di pendenza*; 2) *Mancanza deflusso acque meteoriche*; 3) *Presenza di vegetazione*; 4) *Rottura*.

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione</p> <p>Foglio 22 di 27</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Ripristino canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 23 di 27

5. RETE IDRAULICA

Unità Tecnologica: 01.04

La rete idraulica costituisce l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di consentire l'attraversamento del tracciato, relativo all'opera in progetto, da parte di canali idraulici o impluvi naturali.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili

01.04.01 Tombini circolari Idraulici

5.1. TOMBINI CIRCOLARI IDRAULICI

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Unità Tecnologica: 01.04

RETE IDRAULICA

I tombini scatolari costituiscono l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di consentire l'attraversamento del tracciato, relativo all'opera in progetto, da parte di canali idraulici o di impluvi naturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.04.01.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del manufatto o dal deposito di detriti lungo il letto.

01.04.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.04.01.A04 Deterioramento giunti

Deterioramento giunti a causa infiltrazioni o attacco agenti chimici e inquinanti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione</p> <p style="text-align: right;">Foglio 24 di 27</p>

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo tombini

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo integrità strutture, giunti e fondo di scorrimento

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di pendenza*; 2) *Mancanza deflusso acque meteoriche*; 3) *Rottura*; 4) *Deterioramento giunti*.

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Pulizia tombini

Cadenza: ogni anno

Pulizia del fondo.

Ditte specializzate: *Specializzati vari*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 25 di 27

6. MURI DI SOTTOSCARPA

Unità Tecnologica: 01.05

Nel progetto sono presenti muri di sostegno del rilevato stradale.

REQUISITI E PRESTAZIONI

01.05.R01 Stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I muri in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.01.A02 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.05.01.A03 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.05.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.05.01.A05 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, recinzioni, corrimano, ecc.).

01.05.01.A06 Presenza di vegetazione

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 26 di 27

01.05.01.A07 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.05.01.A08 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: *annuale*

Tipologia: *Controllo*

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione.

Requisiti da verificare: 1) *Stabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco;* 2) *Fenomeni di schiacciamento;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Mancanza;* 5) *Presenza di vegetazione;* 6) *Principi di ribaltamento;* 7) *Principi di scorrimento.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: *quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.01.I02 Rimozione vegetazione

Cadenza: *ogni 4 mesi*

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.01.I03 Ripristino drenaggi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IN9D-00-002-A00.docx Piano di manutenzione
	Foglio 27 di 27

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio. Ripristino dei sistemi di drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*