

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**

**RAMPA SUD CAVALCAFERROVIA STRADA COMUNALE ARQUATA  
SCRIVIA-GAVI ALLA PK 28+401**

**Piano di manutenzione**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> 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 C 0 0	0 0 3	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-IR1C-00-003-A00
-----------	---------------------------------------



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 3 di 40</span>

## INDICE

INDICE.....		3
1.     PREMESSA .....		5
2.     STRADE .....		7
2.1.    BANCHINA .....		9
2.2.    CARREGGIATA.....		11
2.3.    PAVIMENTAZIONE STRADALE IN BITUMI .....		13
2.4.    CIGLI E/O ARGINELLI .....		16
2.5.    SCARPATE.....		18
3.     SEGNALETICA STRADALE VERTICALE .....		20
3.1.    CARTELLI SEGNALETICI.....		22
3.2.    SOSTEGNI, SUPPORTI E ACCESSORI VARI.....		24
4.     SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE .....		26
4.1.    STRISCE LONGITUDINALI.....		27
4.2.    STRISCE TRASVERSALI .....		29
5.     OPERE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE .....		31
5.1.    FOSSI DI GUARDIA DISPERDENTI.....		32
5.2.    CANALETTE.....		34
6.     RETE IDRAULICA .....		36
6.1.    TOMBINI CIRCOLARI IDRAULICI .....		36
7.     MURI DI CONTENIMENTO .....		38

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00  
Piano di manutenzione

Foglio  
4 di 40

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 5 di 40</span>

## 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 modifica, con parziale deviazione d'asse, di una viabilità comunale esistente per sovrappassare la nuova linea AV/AC. La parziale deviazione d'asse è dettata dai vincoli ambientali imposti, ovvero sia dalla quota di sovrappasso alla galleria artificiale sia dal rispetto delle distanze del nuovo corpo stradale dalle case e dalle proprietà limitrofe.

L'intervento in oggetto sarà costituito da una sezione assimilabile a una "tipo F2" del D.M. 05.11.2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

Maggiori dettagli in merito sono reperibili sul R.21/12/99 n° 554 "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n°109, e successive modificazioni", cui si rimanda.

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 Segnaletica stradale orizzontale
- 01.04 Opere smaltimento acque meteoriche
- 01.05 Idraulica
- 01.06 Muri di contenimento

Inoltre per ogni unità tecnologica vengono descritte le seguenti operatività:

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione</p>	<p>Foglio 6 di 40</p>

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 7 di 40</span>

## 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.

La nuova viabilità ha una sezione pavimentata costituita da:

- n°2 corsie di marcia da 3.25 m;
- banchine pavimentate esterne da 1.00 m;

La larghezza totale dell'area pavimentata risulta pari a 8.50 m.

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-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 8 di 40</span>

## **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      Banchina
- 01.01.02      Carreggiata
- 01.01.03      Pavimentazione stradale in bitumi
- 01.01.04      Cigli e/o arginelli
- 01.01.05      Scarpate

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 9 di 40</span>

## 2.1. BANCHINA

**Elemento Manutenibile: 01.01.01**

**Unità Tecnologica: 01.01**

### **STRADE**

La banchina è parte integrante della carreggiata.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI**

**01.01.01.R01 Controllo geometrico**

**Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**

**Classe di Esigenza: Controllabilità**

La banchina deve essere realizzata secondo dati dimensionali dettati dalle vigenti norme di codice stradale.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.01.A01 Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati o assenza di elementi di pavimentazione.

**01.01.01.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

**01.01.01.A03 Presenza di vegetazione**

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

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**Cadenza: annuale**

**Tipologia: Controllo**

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e assenza di elementi di pavimentazione staccati o altre anomalie.

Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*; 2) *Controllo geometrico*;

Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Deposito*; 3) *Presenza di vegetazione*

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 10 di 40

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.01.I01 Ripristino**

#### **Cadenza: quando occorre**

Riparazioni di eventuali buche , pulizia ,aggiunta o rifacimento degli elementi di pavimentazione superficiali danneggiati o staccati.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 295"> <tr> <td>Foglio 11 di 40</td> </tr> </table>	Foglio 11 di 40
Foglio 11 di 40		

## 2.2. CARREGGIATA

**Elemento Manutenibile: 01.01.02**

**Unità Tecnologica: 01.01**

### **STRADE**

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa è composta da due corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

### **REQUISITI E PRESTAZIONI**

#### **01.01.02.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**

#### **01.01.02.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.

#### **01.01.02.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.).

#### **01.01.02.A03 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### **01.01.02.A04 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 12 di 40

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.02.C01 Controllo carreggiata**

**Cadenza:** ogni 3 mesi

**Tipologia:** Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine.

Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Cedimenti*; 3) *Sollevamento*; 4) *Usura manto stradale*.

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.02.I01 Ripristino carreggiata**

**Cadenza:** quando occorre

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

Ditte specializzate: *Specializzati*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 13 di 40

## 2.3. PAVIMENTAZIONE STRADALE IN BITUMI

**Elemento Manutenibile: 01.01.03**

**Unità Tecnologica: 01.01**

### **STRADE**

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Per la pavimentazione stradale è previsto uno spessore di complessivi 37 cm così suddivisi:

- cm 20 strato di fondazione in misto granulare stabilizzato;
- cm 10 strato di base in conglomerato bituminoso;
- cm 4 strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso
- cm 3 strato di usura in conglomerato bituminoso

### **REQUISITI E PRESTAZIONI**

**01.01.03.R01 Accettabilità della classe**

**Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**

**Classe di Esigenza: Controllabilità**

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591: 2002 e successive.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm] Metodo di Prova: EN 1426 Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

PUNTO DI RAMMOLLIMENTO [°C] Metodo di Prova: EN 1427 Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

PUNTO DI ROTTURA FRAASS - VALORE MASSIMO [°C] Metodo di Prova: EN 12593 Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

PUNTO DI INFIAMMABILITA' - VALORE MINIMO [°C] Metodo di Prova: EN 22592 Classe 35/50:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 14 di 40

240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

SOLUBILITA' - VALORE MINIMO [%] Metodo di Prova: EN 12592 Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

RESISTENZA ALL'INDURIMENTO Metodo di Prova: EN 12607-1 Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

PENETRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO - VALORE MINIMO [%] Metodo di Prova: EN 1426 Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

RAMMOLLIMENTO DOPO INDURIMENTO - VALORE MINIMO Metodo di Prova: EN 1427 Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

VARIAZIONE DEL RAMMOLLIMENTO - VALORE MASSIMO Metodo di Prova: EN 1427 Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

### **01.01.03.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, ecc.).

### **01.01.03.A02 Difetti di pendenza**

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

### **01.01.03.A03 Distacco**

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

### **01.01.03.A04 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

### **01.01.03.A05 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

### **01.01.03.A06 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.03.C01 Controllo manto stradale**

**Cadenza: ogni 3 mesi**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione</p> <p style="text-align: right;">Foglio 15 di 40</p>

**Tipologia: Controllo**

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità della classe.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Difetti di pendenza;* 3) *Distacco;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Sollevamento;* 6) *Usura manto stradale.*

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.03.I01 Ripristino manto stradale**

**Cadenza: quando occorre**

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 16 di 40

## 2.4. CIGLI E/O ARGINELLI

**Elemento Manutenibile: 01.01.04**

**Unità Tecnologica: 01.01**

### **STRADE**

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo tra carreggiata e scarpata

### **REQUISITI E PRESTAZIONI**

**01.01.04.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**

**01.01.04.A01 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

**01.01.04.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*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.04.I01 Sistemazione dei cigli**

**Cadenza: ogni 6 mesi**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione</p>	<p>Foglio 17 di 40</p>

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-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 18 di 40

## 2.5. SCARPATE

**Elemento Manutenibile: 01.01.05**

**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**

**01.01.05.R01 Controllo geometrico**

**Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**

**Classe di Esigenza: Controllabilità**

La pendenza della scarpata deve essere pari a 2/3

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.05.A01 Deposito**

Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

**01.01.05.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*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.05.I01 Sistemazione scarpatei**

**Cadenza: ogni 6 mesi**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione</p>	<p>Foglio 19 di 40</p>

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 20 di 40</span>

### 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 SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ

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

#### POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI 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;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 21 di 40</span>

## **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-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 295"> <tr> <td>Foglio 22 di 40</td> </tr> </table>	Foglio 22 di 40
Foglio 22 di 40		

### 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-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 23 di 40

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-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 295"> <tr> <td>Foglio 24 di 40</td> </tr> </table>	Foglio 24 di 40
Foglio 24 di 40		

### **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*

#### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

##### **01.02.02.I01 Ripristino stabilità**

**Cadenza: quando occorre**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione	Foglio 25 di 40

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-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 26 di 40</span>

## 4. SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE

### **Unità Tecnologica: 01.03**

Si tratta di segnali orizzontali tracciati o ubicati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Sono realizzati in diversi materiali:

-pitture; -materie termoplastiche con applicazione a freddo; -materiale termoplastico con applicazione a caldo; -materie plastiche a freddo; -materiali da postspruzzare; -microsfere di vetro da premiscelare; -inserti stradali; -materiali preformati.

Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da:

- a) strisce longitudinali;
- b) strisce trasversali;
- c) attraversamenti pedonali
- d) strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata;
- e) strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea;
- f) dosso dissuasori in gomma.

La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili***

01.03.01 Strisce longitudinali

01.03.02 Strisce trasversali

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 27 di 40

## 4.1. STRISCE LONGITUDINALI

**Elemento Manutenibile: 01.03.01**

**Unità Tecnologica: 01.03**

### **SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE**

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 10 cm a) strisce di separazione dei sensi di marcia; b) strisce di corsia; c) strisce di margine della carreggiata; d) strisce di raccordo; e) strisce di guida sulle intersezioni.

Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le lunghezze dei tratti e degli intervalli delle strisce discontinue, nei rettilinei, sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495). Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro.

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

#### **01.03.01.A01 Usura**

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.03.01.C01 Controllo dello stato**

**Cadenza: ogni 6 mesi**

**Tipologia: Controllo**

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. 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 disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*.

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione</p> <p style="text-align: right;">Foglio 28 di 40</p>

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.01.101 Rifacimento delle strisce**

**Cadenza: ogni anno**

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 29 di 40

## 4.2. STRISCE TRASVERSALI

**Elemento Manutenibile: 01.03.02**

**Unità Tecnologica: 01.03**

### **SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE**

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro, entrambe di colore bianco.

Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza.

Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare:

- la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale;
- la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia.
- la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base di 40 cm ed un'altezza di 50 cm. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base.

In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo. La realizzazione delle strisce trasversali sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **01.03.02.A01 Usura**

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.03.02.C01 Controllo dello stato**

**Cadenza: ogni 6 mesi**

**Tipologia: Controllo**

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 30 di 40

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 disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*.

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.03.02.I01 Rifacimento delle strisce**

**Cadenza:** *ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 31 di 40

## 5. OPERE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

### **Unità Tecnologica: 01.04**

Trattandosi di viabilità a raso (altezza dal piano campagna inferiore a 1 m) non è stato previsto l'arginello rialzato ma a raso con la pavimentazione così da non rendere necessario la posa di embrici. Al fine di raccogliere e convogliare le acque meteoriche sono stati previsti fossi di guardia non rivestiti lungo l'intero tracciato.

I fossi di guardia sono canali in terra di raccolta delle acque meteoriche, la cui funzione è quella di consentire lo smaltimento delle acque meteoriche. La predisposizione di fossi di guardia lungo gli assi viari è una misura progettuale necessaria al fine di raccogliere e convogliare verso aree di scarico le acque piovane derivanti dalla pavimentazione stradale. Sono a forma trapezoidale e pareti inclinate con scarpa piccola, possono essere in scavo naturale o rivestiti.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI**

#### **01.04.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**

- 01.04.01      Fossi di guardia disperdenti
- 01.04.02      Canalette

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 295"> <tr> <td>Foglio 32 di 40</td> </tr> </table>	Foglio 32 di 40
Foglio 32 di 40		

## 5.1. FOSSI DI GUARDIA DISPERDENTI

**Elemento Manutenibile: 01.04.01**

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Opere smaltimento acque meteoriche**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.04.01.A01 Deformazioni**

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta delle trincee

#### **01.04.01.A02 Presenza di vegetazione in eccesso**

Otturazioni dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc., che non favoriscono il deflusso delle acque.

#### **01.04.01.A03 Intasamenti**

Depositi di acque dovuti al cattivo funzionamento del drenaggio inferiore

#### **01.04.01.A04 Ostruzioni**

Deposito di materiale alluvionale che impedisce il normale funzionamento del drenaggio.

#### **01.04.01.A05 Scalzamento**

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle trincee drenanti.

#### **01.04.01.A06 Erosione**

Le scarpate possono essere soggette a fenomeni erosivi causati dalla presenza delle acque.

#### **01.04.01.A07 Sottoerosione**

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.04.01.C01 Controllo generale**

**Cadenza: ogni 6 mesi**

**Tipologia: Controllo**

Controllare l'assenza di eventuali anomalie.

Requisiti da verificare: 1) *Controllo geometrico.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Presenza di vegetazione;* 2) *Erosione;* 3) *Deformazioni;* 4) *Intasamenti.*

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 33 di 40

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.04.01.I01 Ripristino elementi**

**Cadenza: quando occorre**

Ripristino e/o pulizia

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 34 di 40

## 5.2. CANALETTE

**Elemento Manutenibile: 01.04.02**

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Opere smaltimento acque meteoriche**

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

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.04.02.A01 Difetti di pendenza**

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

#### **01.04.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche**

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

#### **01.04.02.A03 Presenza di vegetazione**

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

#### **01.04.02.A04 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.04.02.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. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

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

Ditte specializzate: *Tecnico Specializzato*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 35 di 40

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.04.02.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-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione
	Foglio 36 di 40

## 6. RETE IDRAULICA

### **Unità Tecnologica: 01.05**

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.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili**

01.05.01 Tombini circolari Idraulici

#### **6.1. TOMBINI CIRCOLARI IDRAULICI**

**Elemento Manutenibile: 01.05.01**

### **Unità Tecnologica: 01.05**

#### **RETE IDRAULICA**

I tombini scatoari 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.

#### **ANOMALIE RICONTRABILI**

##### **01.05.01.A01 Difetti di pendenza**

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

##### **01.05.01.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche**

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

##### **01.05.01.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

##### **01.05.01.A04 Deterioramento giunti**

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

#### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

##### **01.05.01.C01 Controllo tombini**

**Cadenza: ogni 6 mesi**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione</p> <p>Foglio 37 di 40</p>

**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**

**01.05.01.I01 Pulizia tombini**

**Cadenza: ogni anno**

Pulizia del fondo.

Ditte specializzate: *Specializzati vari*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 295"> <tr> <td>Foglio 38 di 40</td> </tr> </table>	Foglio 38 di 40
Foglio 38 di 40		

## 7. MURI DI CONTENIMENTO

### **Unità Tecnologica: 01.06**

Nel progetto sono presenti muri di sostegno del rilevato stradale.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI**

#### **01.06.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 RISCOINTRABILI**

#### **01.06.01.A01 Corrosione**

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

#### **01.06.01.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.

#### **01.06.01.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.

#### **01.06.01.A04 Fessurazioni**

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

#### **01.06.01.A05 Mancanza**

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

#### **01.06.01.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-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione <span style="float: right;">Foglio 39 di 40</span>

### **01.06.01.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.

### **01.06.01.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**

### **01.06.01.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**

### **01.06.01.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.*\_

### **01.06.01.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.*\_

### **01.06.01.I03 Ripristino drenaggi**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-RO-IR1C-00-003-A00 Piano di manutenzione</p> <p style="text-align: right;">Foglio 40 di 40</p>

**Cadenza: quando occorre**

Rimozione di eventuali depositi (terreni, foglie, 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.*