

CITTA' DI  
VENEZIA



**Direzione Lavori Pubblici  
Settore Viabilità Mobilità Terraferma Musei**

IL DIRETTORE

**ing. Simone Agrondi**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

**arch. Matteo Fiorindo**

PROGETTO

**C.I. 14434 Completamento pista ciclabile Mestre-Spinea lungo via Miranese  
e potenziamento dell'esistente**

FASE

**PROGETTO ESECUTIVO**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

**Studio Associato Arch. M. Papini - Arch. G.Talluto**  
Via Respighi n. 4 - 30171 Mestre (VE)  
tel 041/989919 - fax 041/5068886 - e-mail studiopapini@fastwebnet.it

TITOLO

**PROGETTO**  
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA  
E DELLE SUE PARTI

ELABORATO

progressivo

codice

**44 E PR H**

REVISIONE	DATA:	OGGETTO:	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:	SCALA:
rev_00	2019.XX.XX	emissione	xxxxxxxx	xxxxxxxx		1: ____
rev_01	__/__/__					
rev_02	__/__/__					marzo 2019
rev_03	__/__/__					NOME FILE:
rev_04	__/__/__					44_E PR H.pdf

**Comune di Venezia**  
**Provincia di Venezia**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**  
**MANUALE DI MANUTENZIONE**

**OGGETTO:**

**C.I. 14434 Completamento pista ciclabile Mestre -  
Spinea lungo Via Miranese e potenziamento  
dell'esistente**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Venezia**

**Mestre - VE, \_\_\_\_\_**

**IL TECNICO**

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPIEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ MANUALE DI MANUTENZIONE

**Comune di:** Venezia

**Provincia di:** Venezia

**Oggetto:** C.I. 14434 Completamento pista ciclabile Mestre - Spinea lungo Via Miranese e potenziamento dell'esistente

***Elenco dei Corpi d'Opera:***

---

- 01 Via Miranese

## **Corpo d'Opera: 01**

# **Via Miranese**

## **Unità Tecnologiche:**

- 01.01 Arredo Urbano
- 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.03 Aree a verde
- 01.04 Piste ciclabili
- 01.05 Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)

## **Unità Tecnologica: 01.01**

# **Arredo Urbano**

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici, come ad esempio possono essere sedute le prefabbricate, i parapetti e le vasche porta fiori. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01 Parapetti in acciaio
- 01.01.02 Paletti in acciaio
- 01.01.03 Sistemi di Illuminazione

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Parapetti in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

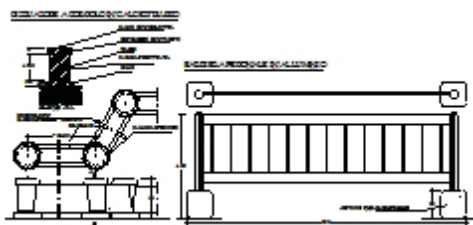
Arredo Urbano

In corrispondenza della rotatoria in Via Risorgimento, saranno montati degli archetti parapetonali in ferro trafilato, rivestito con vernice antiruggine e verniciato.

Si tratta di elementi aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoindurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

## Rappresentazione grafica e descrizione

Barriere pedonali



## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.01.A01 Alterazione cromatica

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

### 01.01.01.A02 Corrosione

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

### 01.01.01.A03 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: controllo

Controllare la disposizione lungo le zone pedonali. Verificare l'assenza di anomalie lungo le superfici a vista.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Corrosione; 3) Instabilità ancoraggi.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.01.01.I01 Ripristino ancoraggi**

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### **01.01.01.I02 Ripristino strati di protezione**

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

Ditte specializzate: Pittore.

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Paletti in acciaio

**Unità Tecnologica: 01.01**  
**Arredo Urbano**

Si tratta di elementi aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.01.02.A01 Alterazione cromatica**

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

#### **01.01.02.A02 Corrosione**

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

#### **01.01.02.A03 Instabilità ancoraggi**

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.01.02.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: controllo

Controllare la disposizione lungo le zone pedonali. Verificare l'assenza di anomalie lungo le superfici a vista.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Corrosione; 3) Instabilità ancoraggi.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.01.02.I01 Ripristino ancoraggi**

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

#### **01.01.02.I02 Ripristino strati di protezione**

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

Ditte specializzate: Pittore.

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

# Sistemi di Illuminazione

Unità Tecnologica: 01.01  
Arredo Urbano

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale e ciclabile che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei corpi illuminanti, all'ossidazione dei deflettori, all'impoverimento delle lampade.

#### 01.01.03.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei corpi illuminanti.

Anomalie riscontrabili: 1) Abbassamento livello di illuminazione.

Ditte specializzate: Elettricista.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.03.I01 Pulizia accessori

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi (plafoniere, schermi, proiettori, ecc.).

Ditte specializzate: Generico.

#### 01.01.03.I02 Sostituzione dei corpi illuminanti

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei corpi illuminanti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

Ditte specializzate: Elettricista.

## Unità Tecnologica: 01.02

# Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali, insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aree pedonali ed i marciapiedi 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.

Prestazioni:

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;

#### FABBISOGNO DI SPAZIO PER PERCORSI PEDONALI IN AREE RESIDENZIALI

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

- le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.;
- i marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m;
- gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti: DISCIPLINA DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI (BOLLETTINO UFFICIALE DEL CNR N. 60 DEL 26.04.1978)
- STRADE PRIMARIE Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza

- STRADE DI SCORRIMENTO Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- STRADE DI QUARTIERE Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- STRADE LOCALI Tipo di attraversamento pedonale: zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m
  
- negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine;
- i marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap;
- in corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:
- CARATTERISTICHE PIAZZOLE PER AUTOBUS
- A LATO DELLE CORSIE DI TRAFFICO PROMISCUO Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16\* Profondità (m): 3,0
- A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26\*\* Profondità (m): 3,0
- A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO CON ALTA FREQUENZA VEICOLARE Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0
  - \* fermata per 1 autobus
  - \*\* fermata per 2 autobus

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.02.01 Canalette
- 01.02.02 Chiusini e pozzetti
- 01.02.03 Cordoli e bordure
- 01.02.04 Pavimentazione pedonale

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Canalette

**Unità Tecnologica: 01.02**  
**Aree pedonali e marciapiedi**

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

### REQUISITI PRESTAZIONALI (EM)

#### **01.02.01.R01 Adattabilità della pendenza**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

Prestazioni: Le pendenze delle canalette dovranno essere realizzate in modo da convogliare le acque meteoriche provenienti dai margini stradali e/o comunque circostanti.

Livello minimo della prestazione: Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.02.01.A01 Distacco**

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

#### **01.02.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche**

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

#### **01.02.01.A03 Rottura**

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.02.01.C01 Controllo canalizzazioni**

Cadenza: ogni 6 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.

Requisiti da verificare: 1) Adattabilità della pendenza

Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Mancato deflusso acque meteoriche; 3) Rottura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

**01.02.01.C02 Controllo cigli e cunette**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze.

Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Requisiti da verificare: 1) Adattabilità della pendenza .

Anomalie riscontrabili: 1) Mancato deflusso acque meteoriche.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.02.01.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.

**01.02.01.I02 Sistemazione cigli e cunette**

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

### Chiusini e pozzetti

**Unità Tecnologica: 01.02**  
**Aree pedonali e marciapiedi**

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124: Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti; Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi; Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede; Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta; Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.); Gruppo 6 (Classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli. I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: a) acciaio laminato; b) ghisa a grafite lamellare; c) ghisa a grafite sferoidale; d) getti di acciaio; e) calcestruzzo armato con acciaio; f) abbinamento di materiali.

#### REQUISITI PRESTAZIONALI (EM)

##### **01.02.02.R01 Aerazione**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

Prestazioni: Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma UNI EN 124.

Livello minimo della prestazione: La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:

- Dimensione di passaggio:  $\leq 600$  mm Superficie min. di aerazione: 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;
- Dimensione di passaggio:  $> 600$  mm Superficie min. di aerazione: 140 cm<sup>2</sup>.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### **01.02.02.A01 Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

##### **01.02.02.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

##### **01.02.02.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.02.02.C01 Controllo chiusini d'ispezione**

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Aggiornamento

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) Aerazione.

Anomalie riscontrabili: 1) Deposito.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.02.02.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 4 mesi

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### **01.02.02.I02 Ripristino chiusini d'ispezione**

Cadenza: ogni anno

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.02.03

# Cordoli e bordure

**Unità Tecnologica: 01.02**  
**Aree pedonali e marciapiedi**

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.02.03.R01 Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Prestazioni:

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ .

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.03.A01 Distacco

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

#### 01.02.03.A02 Fessurazioni

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

#### 01.02.03.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.02.03.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.02.03.I01 Reintegro dei giunti**

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### **01.02.03.I02 Sostituzione**

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.02.04

# Pavimentazione pedonale

**Unità Tecnologica: 01.02**  
**Aree pedonali e marciapiedi**

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.04.A01 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### 01.02.04.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.02.04.A03 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.02.04.A04 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### 01.02.04.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.04.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).

Anomalie riscontrabili: 1) Degrado sigillante; 2) Deposito superficiale; 3) Macchie e graffi; 4) Scheggiature; 5)

Sollevamento e distacco dal supporto.

Ditte specializzate: Pavimentista.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### **01.02.04.I02 Pulizia delle superfici**

Cadenza: ogni settimana

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.02.04.I01 Lucidatura superfici**

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).

Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

Ditte specializzate: Pavimentista.

### **01.02.04.I03 Ripristino degli strati protettivi**

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### **01.02.04.I04 Sostituzione degli elementi degradati**

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Ditte specializzate: Pavimentista.

## Unità Tecnologica: 01.03

### 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: a) ossigenazione dell'aria; b) assorbimento del calore atmosferico; c) barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

#### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

##### **01.03.R01 Integrazione degli spazi**

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Prestazioni: La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

- Si devono prevedere almeno 9 m<sup>2</sup>/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili ( percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m<sup>2</sup>.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.03.01 Alberi
- 01.03.02 Arbusti e cespugli
- 01.03.03 Tappeti erbosi
- 01.03.04 Cordoli e bordure

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Alberi

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Aree a verde**

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: a) tipo; b) specie; c) caratteristiche botaniche; d) caratteristiche ornamentali; e) caratteristiche agronomiche; f) caratteristiche ambientali; g) tipologia d'impiego.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.03.01.A01 Crescita confusa**

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### **01.03.01.A02 Malattie a carico delle piante**

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### **01.03.01.A03 Presenza di insetti**

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.03.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Requisiti da verificare: 1) Integrazione degli spazi.

Anomalie riscontrabili: 1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.

Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

#### **01.03.01.C02 Controllo malattie**

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### **01.03.01.I02 Innaffiaggio**

Cadenza: quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.03.01.I01 Concimazione piante**

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

### **01.03.01.I03 Potatura piante**

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

### **01.03.01.I04 Trattamenti antiparassitari**

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### 01.03.02.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

#### 01.03.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Requisiti da verificare: 1) Integrazione degli spazi.

Anomalie riscontrabili: 1) Crescita confusa.

Ditte specializzate: Specializzati vari, Giardiniere.

#### 01.03.02.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.

Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### **01.03.02.I02 Innaffiaggio**

Cadenza: quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.03.02.I01 Concimazione piante**

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

### **01.03.02.I03 Potatura piante**

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Ditte specializzate: Giardiniere.

### **01.03.02.I04 Trattamenti antiparassitari**

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.03.03

# Tappeti erbosi

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.03.03.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

### 01.03.03.A02 Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.

Anomalie riscontrabili: 1) Prato diradato; 2) Crescita di vegetazione spontanea.

Ditte specializzate: Generico, Giardiniere.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.03.I01 Fertilizzazione

Cadenza: ogni settimana

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

### 01.03.03.I02 Innaffiaggio

Cadenza: ogni settimana

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

Ditte specializzate: Giardiniere.

### 01.03.03.I03 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

Ditte specializzate: Generico.

#### **01.03.03.I04 Ripristino tappeti**

Cadenza: quando occorre

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o estensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

Ditte specializzate: Giardiniere.

#### **01.03.03.I05 Taglio**

Cadenza: ogni mese

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

Ditte specializzate: Giardiniere.

## Elemento Manutenibile: 01.03.04

# Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrastrada.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.04.A01 Distacco

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

#### 01.03.04.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.03.04.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.03.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Mancanza; 3) Rottura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.03.04.I01 Reintegro dei giunti

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

Ditte specializzate: Specializzati vari.

#### 01.03.04.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Unità Tecnologica: 01.04

### 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)

##### 01.04.R01 Accessibilità in sicurezza

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le piste ciclabili devono essere realizzate in modo da essere facilmente accessibili da parte dei velocipedi.

Livello minimo della prestazione:

Si prevedono le seguenti dimensioni:

- larghezza min. (se monodirezionali) = 1,50 m
- larghezza min. (se bidirezionali) = 2,00 m
- pendenza longitudinale max (per tratti non sup. a m 200) = 2,5 %
- pendenza longitudinale max (per tratti non sup. a m 50) = 5,0 %
- franco min. laterale = 0,20 m
- franco min. in altezza = 2,25 m

Nella particolarità di piste ciclabili in sottovia, questa dovrà rispettare le seguenti dimensioni:

- lunghezza min. = 5,00 m
- altezza max = 2,40 m
- altezza max (se si superano i 25 m) = 2,70 m
- pendenza rampe = 3% - 5%

##### 01.04.R02 Adeguamento geometrico in funzione del raggio di curvatura

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le piste ciclabili dovranno essere progettate e realizzate con raggi di curvatura calcolati secondo dati geometrici.

Livello minimo della prestazione:

Si considerano alcuni dei seguenti valori minimi:

- Velocità di progetto: 16 km/h  
raggio di curvatura = 4,50 m; allargamento del tratto = 1,10 m.  
raggio di curvatura = 6,00 m; allargamento del tratto = 0,80 m.
- Velocità di progetto 24 km/h  
raggio di curvatura = 10,00 m; allargamento del tratto = 0,70 m.  
raggio di curvatura = 20,00 m; allargamento del tratto = 0,33 m.
- Velocità di progetto: 32 km/h  
raggio di curvatura = 10,00 m; allargamento del tratto = 1,00 m.
- Velocità di progetto: 40 km/h

raggio di curvatura = 10,00 m; allargamento del tratto = 1,20 m.

raggio di curvatura = 20,00 m; allargamento del tratto = 0,57m.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.04.01 Canalette
- 01.04.02 Cordonature
- 01.04.03 Fasce di protezione laterali
- 01.04.04 Pavimentazione in asfalto

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Canalette

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Piste ciclabili**

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

### REQUISITI PRESTAZIONALI (EM)

#### **01.04.01.R01 Adattabilità della pendenza**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

Prestazioni: Le pendenze delle canalette dovranno essere realizzate in modo da convogliare le acque meteoriche provenienti dai margini stradali e/o comunque circostanti.

Livello minimo della prestazione: Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.04.01.A01 Distacco**

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

#### **01.04.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche**

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

#### **01.04.01.A03 Rottura**

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.04.01.C01 Controllo canalizzazioni**

Cadenza: ogni 6 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.

Requisiti da verificare: 1) Adattabilità della pendenza

Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Mancato deflusso acque meteoriche; 3) Rottura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

**01.04.01.C02 Controllo cigli e cunette**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze.

Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Requisiti da verificare: 1) Adattabilità della pendenza .

Anomalie riscontrabili: 1) Mancato deflusso acque meteoriche.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.04.01.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.

**01.04.01.I02 Sistemazione cigli e cunette**

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.04.02

# Cordonature

Unità Tecnologica: 01.04

Piste ciclabili

Le cordonature 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 pietrarsa.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.04.02.R01 Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Prestazioni:

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ .

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.02.A01 Distacco

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

#### 01.04.02.A02 Fessurazioni

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

#### 01.04.02.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.04.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

##### **01.04.02.101 Reintegro dei giunti**

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

Ditte specializzate: Specializzati vari.

##### **01.04.02.102 Sostituzione**

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.04.03

# Fasce di protezione laterali

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Piste ciclabili**

Si tratta di spazi disposti lateralmente lungo i percorsi ciclabili e verso la carreggiata. La loro funzione è quella di creare un ulteriore margine di sicurezza dalla carreggiata e quindi dal traffico auto veicolare. Possono generalmente essere costituite da tappeti erbosi o rivestite da pavimentazioni in pietra naturale, elementi prefabbricati in cls. ecc..

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### **01.04.03.R01 Resistenza a compressione**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Prestazioni:

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ .

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.04.03.A01 Distacco**

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

#### **01.04.03.A02 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.04.03.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.04.03.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Mancanza; 3) Rottura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.04.03.101 Ripristino superfici**

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle superfici del rivestimento mediante elementi di analoghe caratteristiche. In caso di tappeti erbosi, risistemazione delle nuove zolle lungo le superfici scoperte. Rimozione di eventuali depositi e/o sporgenze lungo i percorsi.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.04.04

# Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 01.04

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

#### 01.04.04.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.04.04.A02 Distacco

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

#### 01.04.04.A03 Fessurazioni

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

#### 01.04.04.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.04.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).

Anomalie riscontrabili: 1) Degrado sigillante; 2) Deposito superficiale; 3) Macchie e graffiti; 4) Scheggiature; 5)

Sollevamento e distacco dal supporto.

Ditte specializzate: Pavimentista.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.04.04.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.04.04.102 Ripristino superfici**

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle superfici del rivestimento mediante elementi di analoghe caratteristiche. In caso di tappeti erbosi, risistemazione delle nuove zolle lungo le superfici scoperte. Rimozione di eventuali depositi e/o sporgenze lungo i percorsi.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Unità Tecnologica: 01.05

# Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)

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 dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

I segnali orizzontali vengono tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da post-spruzzare, microsfere di vetro premiscelate, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retro riflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. 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: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT) SEGNALETICA VERTICALE

### 01.05.R01 Percettibilità

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

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

Livello minimo della prestazione:

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o 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.

I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.

I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

#### **01.05.R02 Rifrangenza**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

Livello minimo della prestazione:

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).

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT) SEGNALETICA ORIZZONTALE**

#### **01.05.R03 Colore**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta.

Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 della UNI EN 1436

Tabella 5 (Classi del fattore di luminanza beta per segnaletica orizzontale asciutta)

Colore del segnale orizzontale: BIANCO

Tipo di manto stradale: ASFALTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,30$ ;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,50$ ;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,60$ ;

Tipo di manto stradale: CEMENTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,50$ ;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,60$ ;

Colore del segnale orizzontale: GIALLO

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,20$ ;
- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,30$ ;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;

Note: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

Tabella 6 (Vertici delle regioni di cromaticità per segnaletica orizzontale bianca e gialla)

Segnaletica orizzontale: BIANCA

- Vertice 1:  $X=0,355 - Y=0,355$ ;
- Vertice 2:  $X=0,305 - Y=0,305$ ;
- Vertice 3:  $X=0,285 - Y=0,325$ ;
- Vertice 4:  $X=0,335 - Y=0,375$ ;

Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y1)

- Vertice 1:  $X=0,443 - Y=0,399$ ;
- Vertice 2:  $X=0,545 - Y=0,455$ ;
- Vertice 3:  $X=0,465 - Y=0,535$ ;
- Vertice 4:  $X=0,389 - Y=0,431$ ;

Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y2)

- Vertice 1:  $X=0,494 - Y=0,427$ ;
- Vertice 2:  $X=0,545 - Y=0,455$ ;
- Vertice 3:  $X=0,465 - Y=0,535$ ;
- Vertice 4:  $X=0,427 - Y=0,483$ ;

Note: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanenti.

#### **01.05.R04 Resistenza al derapaggio**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI EN 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale.

Il risultato è espresso in unità SRT.

Tabella 7 (Classi di resistenza al derapaggio)

- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;
- Classe: S1 - Valore SRT minimo:  $S1 \text{ SRT} \geq 45$ ;
- Classe: S2 - Valore SRT minimo:  $S1 \text{ SRT} \geq 50$ ;
- Classe: S3 - Valore SRT minimo:  $S1 \text{ SRT} \geq 55$ ;
- Classe: S4 - Valore SRT minimo:  $S1 \text{ SRT} \geq 60$ ;
- Classe: S5 - Valore SRT minimo:  $S1 \text{ SRT} \geq 65$ .

#### **01.05.R05 Retroflessione**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Livello minimo della prestazione:

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come  $\text{mcd}/(\text{m}^2 \text{ lx})$ . In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.

Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436).

Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta)

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 100;
- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 200;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 300;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 80;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 200;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 300;

Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato)

Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (\*)

- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 25;
- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 35;
- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 50;

Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia)

Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (\*\*)

- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 25;
- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 35;
- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 50;

Note: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*\*) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il

25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

#### **01.05.R06 Riflessione alla luce**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

Livello minimo della prestazione:

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd/(m lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta)

Colore del segnale orizzontale: BIANCO

Tipo di manto stradale. ASFALTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 100$ ;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 130$ ;

Tipo di manto stradale. CEMENTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 130$ ;
- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 160$ ;

Colore del segnale orizzontale: GIALLO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 80$ ;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 100$ .

Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.05.01 Cartelli segnaletici verticali
- 01.05.02 Sostegni, supporti e accessori vari
- 01.05.03 Attraversamenti pedonali e ciclabili
- 01.05.04 Freccie direzionali, iscrizioni e simboli
- 01.05.05 Strisce di delimitazione
- 01.05.06 Strisce longitudinali
- 01.05.07 Strisce trasversali

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Cartelli segnaletici verticali

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

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 RISCONTRABILI

#### **01.05.01.A01 Alterazione cromatica**

Variazione del colore originale del materiale. L'alterazione cromatica può manifestarsi in zone ampie o essere localizzata in piccole porzioni del manufatto. È visibile a occhio nudo sulle superfici e definibile attraverso i parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione.

#### **01.05.01.A02 Corrosione**

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

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

Rottura di uno o più elementi costituenti la segnaletica.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.05.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Corrosione; 3) Rottura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.05.01.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.

## Elemento Manutenibile: 01.05.02

# Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.05.02.A01 Alterazione cromatica**

Variazione del colore originale del materiale. L'alterazione cromatica può manifestarsi in zone ampie o essere localizzata in piccole porzioni del manufatto. È visibile a occhio nudo sulle superfici e definibile attraverso i parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione.

#### **01.05.02.A02 Corrosione**

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

#### **01.05.02.A03 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto degli agenti atmosferici.

#### **01.05.02.A04 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del manufatto.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.05.02.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura; 4) Mancanza.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.05.02.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.

## Elemento Manutenibile: 01.05.03

# Attraversamenti pedonali e ciclabili

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.03.A01 Usura

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.

Anomalie riscontrabili: Usura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.03.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 microsfere di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.05.04

# Frecce direzionali, iscrizioni e simboli

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni e per regolamentare il traffico.

Le frecce direzionali possono suddividersi in: freccia destra, freccia dritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia dritta, freccia a sinistra abbinata a freccia dritta e freccia di rientro.

Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.04.A01 Usura

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.

Anomalie riscontrabili: Usura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.04.I01 Rifacimento dei simboli

Cadenza: ogni anno

Rifacimento dei simboli e delle iscrizioni mediante ridefinizione delle sagome e dei caratteri alfanumerici con applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati, ecc.).

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.05.05

# Strisce di delimitazione

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.05.05.A01 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.05.05.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.

Anomalie riscontrabili: Usura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.05.05.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 microsfere di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.05.06

# Strisce longitudinali

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed 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 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.05.06.A01 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.05.06.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.

Anomalie riscontrabili: Usura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.05.06.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 microsfere di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.05.07

# Strisce trasversali

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsfere 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. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, 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 compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. 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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.07.A01 Usura

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.

Anomalie riscontrabili: Usura.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.07.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 microsfere di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## INDICE

01	Via Miranese	3
01.01	Arredo Urbano	4
01.01.01	Parapetti in acciaio	5
01.01.02	Paletti in acciaio	7
01.01.03	Sistemi di Illuminazione	8
01.02	Aree pedonali e marciapiedi	9
01.02.01	Canalette	11
01.02.02	Chiusini e pozzetti	13
01.02.03	Cordoli e bordure	15
01.02.04	Pavimentazione pedonale	17
01.03	Aree a verde	19
01.03.01	Alberi	20
01.03.02	Arbusti e cespugli	22
01.03.03	Tappeti erbosi	24
01.03.04	Cordoli e bordure	26
01.04	Piste ciclabili	27
01.04.01	Canalette	29
01.04.02	Cordonature	31
01.04.03	Fasce di protezione laterali	33
01.04.04	Pavimentazione in asfalto	35
01.05	Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)	37
01.05.01	Cartelli segnaletici verticali	42
01.05.02	Sostegni, supporti e accessori vari	43
01.05.03	Attraversamenti pedonali e ciclabili	45
01.05.04	Frecce direzionali, iscrizioni e simboli	46
01.05.05	Strisce di delimitazione	47
01.05.06	Strisce longitudinali	48
01.05.07	Strisce trasversali	49

IL TECNICO

**Comune di Venezia**  
**Provincia di Venezia**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**  
**MANUALE D'USO**

**OGGETTO:**

**C.I. 14434 Completamento pista ciclabile Mestre -  
Spinea lungo Via Miranese e potenziamento  
dell'esistente**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Venezia**

**Mestre - VE, \_\_\_\_\_**

**IL TECNICO**

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPIEA LUNGO VIA MIRANESE**  
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ MANUALE D'USO

**Comune di:** Venezia

**Provincia di:** Venezia

**Oggetto:** C.I. 14434 Completamento pista ciclabile Mestre - Spinea lungo Via Miranese e potenziamento dell'esistente

***Elenco dei Corpi d'Opera:***

---

- 01 Via Miranese

## **Corpo d'Opera: 01**

# **Via Miranese**

## **Unità Tecnologiche:**

- 01.01 Arredo Urbano
- 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.03 Aree a verde
- 01.04 Piste ciclabili

## **Unità Tecnologica: 01.01**

# **Arredo Urbano**

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici, come ad esempio possono essere sedute le prefabbricate, i parapetti e le vasche porta fiori. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01 Parapetti in acciaio
- 01.01.02 Paletti in acciaio
- 01.01.03 Sistemi di Illuminazione

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Parapetti in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

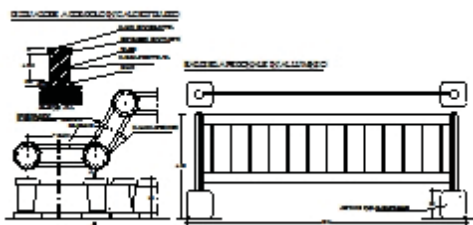
Arredo Urbano

In corrispondenza della rotatoria in Via Risorgimento, saranno montati degli archetti parapetonali in ferro trafilato, rivestito con vernice antiruggine e verniciato.

Si tratta di elementi aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoindurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

## Rappresentazione grafica e descrizione

Barriere pedonali



## Modalità di uso corretto:

Provvedere ad ancorare stabilmente al suolo i vari moduli, lungo le zone perimetrate, secondo le prescrizioni del fornitore. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, sporgenza di elementi, ecc.) lungo le superfici a vista.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.01.A01 Alterazione cromatica

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

### 01.01.01.A02 Corrosione

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

### 01.01.01.A03 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

### Paletti in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01  
Arredo Urbano

Si tratta di elementi aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### **01.01.02.A01 Alterazione cromatica**

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

##### **01.01.02.A02 Corrosione**

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

##### **01.01.02.A03 Instabilità ancoraggi**

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

# Sistemi di Illuminazione

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Arredo Urbano**

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale e ciclabile che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

### Modalità di uso corretto:

L'installazione va effettuata su sostegni, a parete o incassata a pavimentazione. Risulta indispensabile il controllo dell'abbagliamento ed è per questo che la distribuzione dei corpi illuminanti va rivolta verso l'alto anche per illuminare le zone circostanti. Per l'illuminazione di portici è preferibile l'impiego di corpi sospesi a "Tiges" tranne nel caso di volte basse, in tal caso la scelta ricade su apparecchi a parete e comunque ad almeno 2,50 m dal suolo. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.01.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione**

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei corpi illuminanti, all'ossidazione dei deflettori, all'impoverimento delle lampade.

#### **01.01.03.A02 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## **Unità Tecnologica: 01.02**

# **Aree pedonali e marciapiedi**

Le aree pedonali, insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.02.01 Canalette
- 01.02.02 Chiusini e pozzetti
- 01.02.03 Cordoli e bordure
- 01.02.04 Pavimentazione pedonale

## **Elemento Manutenibile: 01.02.01**

# **Canalette**

**Unità Tecnologica: 01.02**  
**Aree pedonali e marciapiedi**

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

### **Modalità di uso corretto:**

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.02.01.A01 Distacco**

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

#### **01.02.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche**

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

#### **01.02.01.A03 Rottura**

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

### Chiusini e pozzetti

**Unità Tecnologica: 01.02**  
**Aree pedonali e marciapiedi**

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124: Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti; Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi; Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede; Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta; Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.); Gruppo 6 (Classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli. I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: a) acciaio laminato; b) ghisa a grafite lamellare; c) ghisa a grafite sferoidale; d) getti di acciaio; e) calcestruzzo armato con acciaio; f) abbinamento di materiali.

#### Modalità di uso corretto:

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### **01.02.02.A01 Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

##### **01.02.02.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

##### **01.02.02.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## Elemento Manutenibile: 01.02.03

# Cordoli e bordure

**Unità Tecnologica: 01.02**  
**Aree pedonali e marciapiedi**

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrarsa.

### 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. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.02.03.A01 Distacco**

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

#### **01.02.03.A02 Fessurazioni**

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

#### **01.02.03.A03 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.02.03.A04 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## Elemento Manutenibile: 01.02.04

# Pavimentazione pedonale

**Unità Tecnologica: 01.02**  
**Aree pedonali e marciapiedi**

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

### Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.04.A01 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 01.02.04.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.02.04.A03 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 01.02.04.A04 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 01.02.04.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

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

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.02.04.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

## **Unità Tecnologica: 01.03**

### **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: a) ossigenazione dell'aria; b) assorbimento del calore atmosferico; c) barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.03.01 Alberi
- 01.03.02 Arbusti e cespugli
- 01.03.03 Tappeti erbosi
- 01.03.04 Cordoli e bordure

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Alberi

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Aree a verde**

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: a) tipo; b) specie; c) caratteristiche botaniche; d) caratteristiche ornamentali; e) caratteristiche agronomiche; f) caratteristiche ambientali; g) tipologia d'impiego.

### Modalità di uso corretto:

La scelta dei tipi di alberi va fatta: a) in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.); b) delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.); c) della massima altezza di crescita; d) della velocità di accrescimento; e) delle caratteristiche del terreno; f) delle temperature stagionali; g) dell'umidità; h) del soleggiamento; i) della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: a) la potatura; b) l'irrigazione; c) la concimazione; d) contenimento della vegetazione; e) cura delle malattie; f) semina; g) messa a dimora.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.03.01.A01 Crescita confusa**

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### **01.03.01.A02 Malattie a carico delle piante**

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### **01.03.01.A03 Presenza di insetti**

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### **01.03.01.I02 Innaffiaggio**

Cadenza: quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

### Modalità di uso corretto:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: a) la potatura; b) l'irrigazione; c) la concimazione; d) contenimento della vegetazione; e) cura delle malattie; f) semina; g) messa a dimora.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### 01.03.02.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccie.

#### 01.03.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.03.02.I02 Innaffiaggio

Cadenza: quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## Elemento Manutenibile: 01.03.03

# Tappeti erbosi

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Aree a verde**

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

### Modalità di uso corretto:

Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi: a) asportare i vecchi strati; b) rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno; c) posare i nuovi tappeti erbosi; d) concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.03.03.A01 Crescita di vegetazione spontanea**

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

#### **01.03.03.A02 Prato diradato**

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

## Elemento Manutenibile: 01.03.04

# Cordoli e bordure

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Aree a verde**

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

### 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. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.03.04.A01 Distacco**

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

#### **01.03.04.A02 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.03.04.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## **Unità Tecnologica: 01.04**

### **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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.04.01 Canalette
- 01.04.02 Cordonature
- 01.04.03 Fasce di protezione laterali
- 01.04.04 Pavimentazione in asfalto

## **Elemento Manutenibile: 01.04.01**

# **Canalette**

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Piste ciclabili**

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

### **Modalità di uso corretto:**

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.04.01.A01 Distacco**

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

#### **01.04.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche**

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

#### **01.04.01.A03 Rottura**

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

## Elemento Manutenibile: 01.04.02

# Cordonature

Unità Tecnologica: 01.04

Piste ciclabili

Le cordonature 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. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.02.A01 Distacco

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

#### 01.04.02.A02 Fessurazioni

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

#### 01.04.02.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.04.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## Elemento Manutenibile: 01.04.03

# Fasce di protezione laterali

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Piste ciclabili**

Si tratta di spazi disposti lateralmente lungo i percorsi ciclabili e verso la carreggiata. La loro funzione è quella di creare un ulteriore margine di sicurezza dalla carreggiata e quindi dal traffico auto veicolare. Possono generalmente essere costituite da tappeti erbosi o rivestite da pavimentazioni in pietra naturale, elementi prefabbricati in cls. ecc..

### 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. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.04.03.A01 Distacco**

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

#### **01.04.03.A02 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.04.03.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## Elemento Manutenibile: 01.04.04

# Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 01.04

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

#### 01.04.04.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.04.04.A02 Distacco

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

#### 01.04.04.A03 Fessurazioni

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

#### 01.04.04.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

## **Unità Tecnologica: 01.05**

# **Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

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 dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

I segnali orizzontali vengono tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da post-spruzzare, microsfere di vetro premiscelate, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retro riflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. 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: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.05.01 Cartelli segnaletici verticali
- 01.05.02 Sostegni, supporti e accessori vari
- 01.05.03 Attraversamenti pedonali e ciclabili
- 01.05.04 Frecce direzionali, iscrizioni e simboli
- 01.05.05 Strisce di delimitazione
- 01.05.06 Strisce longitudinali
- 01.05.07 Strisce trasversali

## **Elemento Manutenibile: 01.05.01**

# **Cartelli segnaletici verticali**

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

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.

### **Modalità di uso corretto:**

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme 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 RISCONTRABILI**

#### **01.05.01.A01 Alterazione cromatica**

Variazione del colore originale del materiale. L'alterazione cromatica può manifestarsi in zone ampie o essere localizzata in piccole porzioni del manufatto. È visibile a occhio nudo sulle superfici e definibile attraverso i parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione.

#### **01.05.01.A02 Corrosione**

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

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

Rottura di uno o più elementi costituenti la segnaletica.

## Elemento Manutenibile: 01.05.02

# Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

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

### Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici. Provvedere periodicamente mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi di ripristino vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.05.02.A01 Alterazione cromatica**

Variazione del colore originale del materiale. L'alterazione cromatica può manifestarsi in zone ampie o essere localizzata in piccole porzioni del manufatto. È visibile a occhio nudo sulle superfici e definibile attraverso i parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione.

#### **01.05.02.A02 Corrosione**

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

#### **01.05.02.A03 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto degli agenti atmosferici.

#### **01.05.02.A04 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del manufatto.

## **Elemento Manutenibile: 01.05.03**

# **Attraversamenti pedonali e ciclabili**

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei.

### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione 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 stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.05.03.A01 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

## **Elemento Manutenibile: 01.05.04**

# **Frecce direzionali, iscrizioni e simboli**

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni e per regolamentare il traffico.

Le frecce direzionali possono suddividersi in: freccia destra, freccia dritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia dritta, freccia a sinistra abbinata a freccia dritta e freccia di rientro.

Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione 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 stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.05.04.A01 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

## **Elemento Manutenibile: 01.05.05**

# **Strisce di delimitazione**

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)**

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati.

### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione 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 stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.05.05.A01 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

## **Elemento Manutenibile: 01.05.06**

# **Strisce longitudinali**

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed 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 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione 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 stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.05.06.A01 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

## **Elemento Manutenibile: 01.05.07**

# **Strisce trasversali**

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale (verticale ed 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 microsfere 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. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, 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 compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. 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.

### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione 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 stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.05.07.A01 Usura**

Deterioramento del materiale per effetto dell'uso prolungato e/o per effetto degli agenti atmosferici.

## INDICE

01	Via Miranese	3
01.01	Arredo Urbano	4
01.01.01	Parapetti in acciaio	5
01.01.02	Paletti in acciaio	6
01.01.0e	Sistemi di Illuminazione	7
01.02	Aree pedonali e marciapiedi	8
01.02.01	Canalette	9
01.02.02	Chiusini e pozzetti	10
01.02.03	Cordoli e bordure	11
01.02.04	Pavimentazione pedonale	12
01.03	Aree a verde	13
01.03.01	Alberi	14
01.03.02	Arbusti e cespugli	15
01.03.03	Tappeti erbosi	16
01.03.04	Cordoli e bordure	17
01.04	Piste ciclabili	18
01.04.01	Canalette	19
01.04.02	Cordonature	20
01.04.03	Fasce di protezione laterali	21
01.04.04	Pavimentazione in asfalto	22
01.05	Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)	23
01.05.01	Cartelli segnaletici verticali	24
01.05.02	Sostegni, supporti e accessori vari	25
01.05.03	Attraversamenti pedonali e ciclabili	26
01.05.04	Frecce direzionali, iscrizioni e simboli	27
01.05.05	Strisce di delimitazione	28
01.05.06	Strisce longitudinali	29
01.05.07	Strisce trasversali	30

IL TECNICO

**Comune di Venezia**  
**Provincia di Venezia**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

**OGGETTO:**

**C.I. 14434 Completamento pista ciclabile Mestre -  
Spinea lungo Via Miranese e potenziamento  
dell'esistente**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Venezia**

**Mestre - VE, \_\_\_\_\_**

**IL TECNICO**

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPINEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI

## 01 - Via Miranese

### 01.01 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Parapetti in acciaio</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale Controllare la disposizione lungo le zone pedonali. Verificare l'assenza di anomalie lungo le superfici a vista.	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.01.02</b>	<b>Paletti in acciaio</b>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale Controllare la disposizione lungo le zone pedonali. Verificare l'assenza di anomalie lungo le superfici a vista.	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.01.03</b>	<b>Sistemi di Illuminazione</b>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità dei corpi illuminanti.	Controllo	ogni 4 mesi

### 01.02 - Aree pedonali e marciapiede

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Canalette</b>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.02.02</b>	<b>Chiusini e pozzetti</b>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici)	Aggiornamento	ogni anno
<b>01.02.03</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Controllo	ogni anno
<b>01.02.04</b>	<b>Pavimentazione pedonale</b>		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in	Controllo	ogni anno

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPINEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI

	vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).		
--	--	--	--

### 01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Alberi</b>		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo malattie Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).	Aggiornamento	ogni settimana
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.	Aggiornamento	ogni 6 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Arbusti e cespugli</b>		
01.03.02.C02	Controllo: Controllo malattie Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).	Aggiornamento	ogni settimana
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.	Aggiornamento	ogni 6 mesi
<b>01.03.03</b>	<b>Tappeti erbosi</b>		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.	Aggiornamento	ogni mese
<b>01.03.04</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
01.03.04.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Controllo	ogni anno

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPINEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI

## 01.04 - Piste ciclabili

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Canalette</b>		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.	Controllo	ogni 3 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Cordonature</b>		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Controllo	ogni anno
<b>01.04.03</b>	<b>Fasce di protezione laterali</b>		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Controllo	ogni anno
<b>01.04.04</b>	<b>Pavimentazione in asfalto</b>		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).	Controllo	ogni anno

## 01.05 - Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Cartelli segnaletici verticali</b>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Controllo	ogni anno
<b>01.05.02</b>	<b>Sostegni, supporti e accessori vari</b>		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Controllo	ogni anno
<b>01.05.03</b>	<b>Attraversamenti pedonali e ciclabili</b>		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie.	Controllo	ogni anno

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPINEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA CONTROLLI

	Verifica dell'integrità delle parti.		
<b>01.05.04</b>	<b>Frecce direzionali, iscrizioni e simboli</b>		
01.05.04.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.	Controllo	ogni anno
<b>01.05.05</b>	<b>Strisce di delimitazione</b>		
01.05.05.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.	Controllo	ogni anno
<b>01.05.06</b>	<b>Strisce longitudinali</b>		
01.05.06.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.	Controllo	ogni anno
<b>01.05.07</b>	<b>Strisce trasversali</b>		
01.05.07.C01	Controllo: Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti.	Controllo	ogni anno

## INDICE

01	Via Miranese	2
01.01	Arredo Urbano	2
01.01.01	Parapetti in acciaio	2
01.01.02	Paletti in acciaio	2
01.01.03	Sistemi di Illuminazione	2
01.02	Aree pedonali e marciapiedi	2
01.02.01	Canalette	2
01.02.02	Chiusini e pozzetti	2
01.02.03	Cordoli e bordure	2
01.02.04	Pavimentazione pedonale	2
01.03	Aree a verde	3
01.03.01	Alberi	3
01.03.02	Arbusti e cespugli	3
01.03.03	Tappeti erbosi	3
01.03.04	Cordoli e bordure	3
01.04	Piste ciclabili	4
01.04.01	Canalette	4
01.04.02	Cordonature	4
01.04.03	Fasce di protezione laterali	4
01.04.04	Pavimentazione in asfalto	4
01.05	Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)	4
01.05.01	Cartelli segnaletici verticali	4
01.05.02	Sostegni, supporti e accessori vari	4
01.05.03	Attraversamenti pedonali e ciclabili	4
01.05.04	Frecce direzionali, iscrizioni e simboli	5
01.05.05	Strisce di delimitazione	5
01.05.06	Strisce longitudinali	5
01.05.07	Strisce trasversali	5

IL TECNICO

**Comune di Venezia**  
**Provincia di Venezia**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

**OGGETTO:**

**C.I. 14434 Completamento pista ciclabile Mestre -  
Spinea lungo Via Miranese e potenziamento  
dell'esistente**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Venezia**

**Mestre - VE, \_\_\_\_\_**

**IL TECNICO**

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPINEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA INTERVENTI

## 01 - Via Miranese

### 01.01 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Parapetti in acciaio</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino ancoraggi Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Ripristino strati di protezione Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Paletti in acciaio</b>	
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino ancoraggi Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.	quando occorre
01.01.02.I02	Intervento: Ripristino strati di protezione Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.	quando occorre
<b>01.01.03</b>	<b>Sistemi di Illuminazione</b>	
01.01.03.I02	Intervento: Sostituzione dei corpi illuminanti Sostituzione dei corpi illuminanti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.	quando occorre
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia accessori Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi (plafoniere, schermi, proiettori, ecc.).	ogni 6 mesi

### 01.02 - Aree pedonali e marciapiede

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Canalette</b>	
01.02.01.I02	Intervento: Ripristino canalizzazioni 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.	ogni 6 mesi
01.02.01.I01	Intervento: Sistemazione cigli e cunette Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e	ogni 6 mesi

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPIEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA INTERVENTI

	rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.	
<b>01.02.02</b>	<b>Chiusini e pozzetti</b>	
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.	ogni 4 mesi
01.02.02.I02	Intervento: Ripristino chiusini d'ispezione Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.	ogni anno
<b>01.02.03</b>	<b>Cordoli e bordure</b>	
01.02.03.I01	Intervento: Reintegro dei giunti Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura)	quando occorre
01.02.03.I02	Intervento: Sostituzione Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	quando occorre
<b>01.02.04</b>	<b>Pavimentazione pedonale</b>	
01.02.04.I01	Intervento: Lucidatura superfici Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.	quando occorre
01.02.04.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiali ed in particolare di quelle visive cromatiche.	quando occorre
01.02.04.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.	quando occorre
01.02.04.I02	Intervento: Pulizia delle superfici Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	ogni settimana

### 01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Alberi</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Concimazione piante Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti	quando occorre

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPINEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA INTERVENTI

01.03.01.I02	<p>variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</p> <p>Intervento: Innaffiaggio  Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</p>	quando occorre
01.03.01.I03	<p>Intervento: Potatura piante  Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</p>	quando occorre
01.03.01.I04	<p>Intervento: Trattamenti antiparassitari  Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</p>	quando occorre
<b>01.03.02</b>	<b>Arbusti e cespugli</b>	
01.03.02.I01	<p>Intervento: Concimazione piante  Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</p>	quando occorre
01.03.02.I02	<p>Intervento: Innaffiaggio  Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</p>	quando occorre
01.03.02.I03	<p>Intervento: Potatura piante  Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</p>	quando occorre

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPINEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA INTERVENTI

01.03.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale	quando occorre
<b>01.03.03</b>	<b>Tappeti erbosi</b>	
01.03.03.I04	Intervento: Ripristino tappeti Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.	quando occorre
01.03.03.I01	Intervento: Fertilizzazione Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali._	ogni settimana
01.03.03.I02	Intervento: Innaffiaggio Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.	ogni settimana
01.03.03.I03	Intervento: Pulizia Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).	ogni settimana
01.03.03.I04	Intervento: Taglio Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.	ogni mese
<b>01.03.04</b>	<b>Cordoli e bordure</b>	
01.03.04.I01	Intervento: Reintegro dei giunti Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).	quando occorre
01.03.04.I01	Intervento: Sostituzione Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	quando occorre

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPIEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA INTERVENTI

## 01.04 - Piste ciclabili

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Canalette</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Ripristino canalizzazioni 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.	ogni 6 mesi
01.04.01.I02	Intervento: Sistemazione cigli e cunette Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.	ogni 6 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Cordonature</b>	
01.04.02.I01	Intervento: Reintegro dei giunti Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura)	quando occorre
01.04.02.I02	Intervento: Sostituzione Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	quando occorre
<b>01.04.03</b>	<b>Fasce di protezione laterali</b>	
01.04.03.I01	Intervento: Ripristino superfici Ripristino delle superfici del rivestimento mediante elementi di analoghe caratteristiche. In caso di tappeti erbosi, risistemazione delle nuove zolle lungo le superfici scoperte. Rimozione di eventuali depositi e/o sporgenze lungo i percorsi.	quando occorre
<b>01.04.04</b>	<b>Pavimentazione in asfalto</b>	
01.04.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	ogni settimana
01.04.04.I02	Intervento: Ripristino superfici Ripristino delle superfici del rivestimento mediante elementi di analoghe caratteristiche. In caso di tappeti erbosi, risistemazione delle nuove zolle lungo le superfici scoperte. Rimozione di eventuali depositi e/o sporgenze lungo i percorsi.	quando occorre

## 01.05 - Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Cartelli segnaletici verticali</b>	
01.05.01.I01	Intervento: Ripristino elementi 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.	quando occorre
<b>01.05.02</b>	<b>Sostegni, supporti e accessori vari</b>	
01.05.02.I01	Intervento: Ripristino elementi 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.	quando occorre
<b>01.05.03</b>	<b>Attraversamenti pedonali e ciclabili</b>	
01.05.03.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	quando occorre
<b>01.05.04</b>	<b>Frecce direzionali, iscrizioni e simboli</b>	
01.05.04.I01	Intervento: Rifacimento dei simboli Rifacimento dei simboli e delle iscrizioni mediante ridefinizione delle sagome e dei caratteri alfanumerici con applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati, ecc.).	quando occorre
<b>01.05.05</b>	<b>Strisce di delimitazione</b>	
01.05.05.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	quando occorre
<b>01.05.06</b>	<b>Strisce longitudinali</b>	
01.05.06.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	quando occorre
<b>01.05.07</b>	<b>Strisce trasversali</b>	
01.05.07.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	quando occorre

## INDICE

01	Via Miranese	2
01.01	Arredo Urbano	2
01.01.01	Parapetti in acciaio	2
01.01.02	Paletti in acciaio	2
01.01.03	Sistemi di Illuminazione	2
01.02	Aree pedonali e marciapiedi	2
01.02.01	Canalette	2
01.02.02	Chiusini e pozzetti	3
01.02.03	Cordoli e bordure	3
01.02.04	Pavimentazione pedonale	3
01.03	Aree a verde	3
01.03.01	Alberi	3
01.03.02	Arbusti e cespugli	4
01.03.03	Tappeti erbosi	5
01.03.04	Cordoli e bordature	5
01.04	Piste ciclabili	6
01.04.01	Canalette	6
01.04.02	Cordonature	6
01.04.03	Fasce di protezione laterali	6
01.04.04	Pavimentazione in asfalto	6
01.05	Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)	7
01.05.01	Cartelli segnaletici verticali	7
01.05.02	Sostegni, supporti e accessori vari	7
01.05.03	Attraversamenti pedonali e ciclabili	7
01.05.04	Frecce direzionali, iscrizioni e simboli	7
01.05.05	Strisce di delimitazione	7
01.05.06	Strisce longitudinali	7
01.05.07	Strisce trasversali	7

IL TECNICO

**Comune di Venezia**  
**Provincia di Venezia**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

**OGGETTO:**

**C.I. 14434 Completamento pista ciclabile Mestre -  
Spinea lungo Via Miranese e potenziamento  
dell'esistente**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Venezia**

**Mestre - VE, \_\_\_\_\_**

**IL TECNICO**

## Adattabilità degli spazi

### 01 - Via Miranese

#### 01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03</b>	<b>Aree a verde</b>		
01.03.R01	Requisito: Integrazione degli spazi		
	Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi

## Controllabilità tecnologica

### 01 - Via Miranese

#### 01.02 - Aree pedonali e marciapiede

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Canalette</b>		
01.02.01.R01	Requisito: Adattabilità della pendenza		
	Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.02.02</b>	<b>Chiusini e pozzetti</b>		
01.02.02.R01	Requisito: Aerazione		
	I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione	Aggiornamento	ogni anno

#### 01.04 - Piste ciclabili

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Canalette</b>		
01.04.01.R01	Requisito: Adattabilità della pendenza		
	Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette	Controllo	ogni 3 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 6 mesi

## 01.05 - Segnaletica stradale (verticale ed orizzontale)

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05</b>	<b>Segnaletica stradale verticale</b>		
01.05.R01	Requisito: Percettibilità I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.	Controllo	ogni anno
01.05.R02	Requisito: Rifrangenza I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.	Controllo	ogni anno
<b>01.05</b>	<b>Segnaletica stradale orizzontale</b>		
01.05.R03	Requisito: Colore Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.	Controllo	ogni anno
01.05.R04	Requisito: Resistenza al derapaggio Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.	Controllo	ogni anno
01.05.R05	Requisito: Retroflessione Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.	Controllo	ogni anno
01.05.R06	Requisito: Riflessione alla luce Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.	Controllo	ogni anno

## Di stabilità

### 01 - Via Miranese

## 01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.03</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
01.02.03.R01	Requisito: Resistenza a compressione Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.		

**COMUNE DI VENEZIA**  
**C.I. 14434 – COMPLETAMENTO PISTA CICLABILE MESTRE SPIEA LUNGO VIA MIRANESE**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA \_ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE \_ SOTTOPROGRAMMA PRESTAZIONI

## 01.04 - Piste ciclabili

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.02</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
01.04.02.R01	Requisito: Resistenza a compressione Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.		
<b>01.04.03</b>	<b>Fasce di protezione laterali</b>		
01.04.03.R01	Requisito: Resistenza a compressione Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.		

## Facilità d'intervento

### 01 - Via Miranese

#### 01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Aree pedonali e marciapiedi</b>		
01.02.R01	Requisito: Accessibilità Le aree pedonali ed i marciapiedi 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.		

#### 01.04 - Piste ciclabili

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Piste ciclabili</b>		
01.04.R01	Requisito: Accessibilità in sicurezza Le piste ciclabili devono essere realizzate in modo da essere facilmente accessibili da parte dei velocipedi.		
01.04.R02	Requisito: Adeguamento geometrico in funzione del raggio di curvatura. Le piste ciclabili dovranno essere progettate e realizzate con raggi di curvatura calcolati secondo dati geometrici.		

## **INDICE**

Adattabilità degli spazi	2
Controllabilità tecnologica	2
Di stabilità	3
Facilità d'intervento	4

## **IL TECNICO**