



# PROVINCIA DI BENEVENTO

Settore Tecnico

I diritti di proprietà inerenti il presente elaborato, nonché ogni relativa integrazione, rimangono in capo al tecnico firmatario. Eventuali modifiche e/o aggiunte allo stesso saranno, esclusivamente, di proprietà di quest'ultimo. E' fatto divieto a chiunque di riprodurre, copiare o comunque utilizzare e/o consegnare, senza preavviso, a terzi i grafici originali o loro copie, nonché gli schemi parziali e quant'altro di cui alla presente fornitura.

**OGGETTO:** LAVORI DI RIAMMAGLIAMENTO, MIGLIORAMENTO, ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA S. P. N° 59

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

**A L L E G A T I**

**13) PIANO DI MANUTENZIONE**

**STAZIONE APPALTANTE**

Provincia di Benevento

**Il Progettista**

Arch. Giancarlo MARCARELLI

**Il Responsabile del Procedimento**

Arch. Angelo DE BLASIO

**Il Responsabile Servizio Viabilità 2**

Ing. Michelantonio PANARESE

**Il Dirigente**

Ing. Angelo Carmine GIORDANO

Timbro e Firma

**TAV**

**13**

**L' IMPRESA**

Timbro e Firma



## **Elemento: 01.03**

### **Segnaletica stradale orizzontale**

**Descrizione:** La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da inserti catarifrangenti. Essa comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, 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, ecc. Può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi.

**Modalità d'uso:** Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Usura segnaletica*

### **Controlli**

*Controllo dello stato*

Verificare periodicamente l'integrità e lo stato delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Verificare inoltre l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.).

### **Interventi**

*Rifacimento delle bande e linee*

## **Elemento: 01.04**

### **Segnaletica stradale verticale**

**Descrizione:** 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. 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.).

**Modalità d'uso:** Per le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Usura segnaletica*

### **Controlli**

*Controllo dello stato*

Verificare periodicamente lo stato dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Verificare inoltre l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie.

### **Interventi**

*Ripristino protezione supporti*

*Sostituzione elementi usurati*

## **Elemento: 01.05**

### **Strade**

**Descrizione:** Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- A) Autostrade;
- B) Strade extraurbane principali;
- C) Strade extraurbane secondarie;
- D) Strade urbane di scorrimento;
- E) Strade urbane di quartiere;
- F) Strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

**Modalità d'uso:** La manutenzione delle strade e tutti gli elementi che ne fanno parte va fatta periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Cedimenti*

*Difetti di pendenza*

*Distacco*

*Fessurazioni*

*Buche*

*Presenza di vegetazione*

*Usura manto stradale*

*Rottura*

*Sollevamento*

### **Controlli**

*Controllo canalette e bordature*

Controllo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.

### *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 carreggiata*

Controllo dello stato generale per il riscontro della presenza di eventuali buche e/o altre anomalie.

### *Controllo gallerie*

### *Controllo cigli e cunette*

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

### *Controllo manto stradale*

Controllo dello stato generale e riscontro di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, ecc.).

### *Controllo scarpate*

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

### *Controllo pozzetti d'ispezione*

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura e degli elementi di ispezione.

### *Controllo muri di sostegno*

Controllo e verifica dell'assenza di fessurazioni e di degrado dei giunti. Controllo dello stato generale

## **Interventi**

*Ripristino canalette e bordature*

*Ripristino canalizzazioni*

*Ripristino carreggiata*

*Ripristino gallerie*

*Ripristino manto stradale*

*Ripristino muri di sostegno*

*Sistemazione cigli e cunette*

*Sistemazione scarpate*

## **Unità Tecnologica: 02**

### **Pareti di sostegno**

Le pareti di sostegno sono un insieme di elementi tecnici realizzati per sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture vengono classificate in base al materiale con il quale sono realizzate, al principio statico di funzionamento e alla loro geometria.

#### *Componenti dell'unità tecnologica*

*02.06 - Muri a sbalzo*

*02.07 - Muri semplici o a gravità*

*02.08 - Opere speciali*

## **Elemento: 02.06**

### **Muri a sbalzo**

**Descrizione:** Opere di contenimento con o senza contrafforti caratterizzate da elementi strutturali con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Generalmente sono realizzati in:

- cls. armato;
- cls. debolmente armato e/o a "semigravità";
- in acciaio;
- elementi prefabbricati in c.a..

**Modalità d'uso:** Per evitare ulteriori spinte sul muro, provvedere all'esecuzione di opportuni sistemi di drenaggio posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'utilizzo di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.

In fase di progettazione definire con precisione la spinta del terreno e le relative componenti. Verificare inoltre le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Schiacciamento e/o ribaltamento*

*Fessurazioni*

*Esposizione dei ferri di armatura*

*Corrosione*

*Presenza di vegetazione*

*Scorrimento*

### **Controlli**

*Controllo generale*

Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

*Controllo strumentale*

Effettuare dei controlli strumentali sulle opere di sostegno per una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento.

***Interventi***

*Asportazione vegetazione*

*Interventi sulle strutture*

*Ripristino drenaggi*

## **Elemento: 02.07**

### **Muri semplici o a gravità**

**Descrizione:** Opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. Generalmente sono realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- cls.

**Modalità d'uso:** Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Schiacciamento e/o ribaltamento*

*Fessurazioni*

*Corrosione*

*Presenza di vegetazione*

*Scorrimento*

*Mancanza*

### **Controlli**

*Controllo generale*

Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

*Controllo strumentale*

Effettuare dei controlli strumentali sulle opere di sostegno per una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento.

### **Interventi**

*Ripristino drenaggi*

*Asportazione vegetazione*

*Interventi sulle strutture*

## **Elemento: 02.08**

### **Opere speciali**

**Descrizione:** Strutture che oltre a contenere la spinta del terreno assolvono anche ad altre funzioni. Possono essere dei seguenti tipi:

- strutture intelaiate;
- graticciati di inerbamento a protezione di scarpate;
- rivestimenti in lastre di cls gettate o prefabbricate;
- palancole, palificate, diaframmi;
- opere rinforzate con tiranti.

**Modalità d'uso:** Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Schiacciamento e/o ribaltamento*

*Fessurazioni*

*Corrosione*

*Presenza di vegetazione*

*Scorrimento*

*Mancanza*

### **Controlli**

*Controllo generale*

Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

*Controllo strumentale*

Effettuare dei controlli strumentali sulle opere di sostegno per una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento.

### **Interventi**

*Ripristino drenaggi*

*Asportazione vegetazione*

*Interventi sulle strutture*

*Ripristino dei rivestimenti*

## **Unità Tecnologica: 03**

### **Attrezzature esterne**

Le attrezzature esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

### *Componenti dell'unità tecnologica*

#### *04.11 - Aree a verde*

## **Elemento: 03.11**

### **Aree a verde**

**Descrizione:**Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale.

**Modalità d'uso:**Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento. In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Alterazione cromatica*

*Crescita confusa*

*Deposito superficiale*

*Instabilità ancoraggi*

*Macchie e graffiti*

*Malattie a carico delle piante*

*Prato diradato*

*Presenza di insetti*

*Rottura*

*Scheggiature*

*Terreno arido*

*Terreno esaurito*

## **Controlli**

### *Controllo malattie piante*

Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree 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.).

### *Controllo integrità manufatti*

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti delimitanti le aree a verde (fioriere, aiuole, basamenti, ecc.).

### *Controllo condizioni piante*

Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

### *Controllo condizioni terreno*

Controllare periodicamente le condizioni del terreno ed analizzare la natura del fondo (argillosa, sabbiosa, calcarea, ecc.) per giudicare l'idoneità o meno rispetto alle piantumazioni previste. Controllare l'assenza di detriti e/o oggetti estranei di intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.

## **Interventi**

*Concimazione piante*

*Innaffiaggio prati*

*Potatura piante e siepi*

*Pulizia dei prati*

*Rifacimento tappeti erbosi*

*Rinverdimento*

*Sistemazione del terreno*

*Sostituzione elementi usurati*

*Taglio dei prati*

*Trattamenti antiparassitari*

## **Unità Tecnologica: 04**

### **Opere di ingegneria naturalistica**

Le pareti di sostegno sono un insieme di elementi tecnici realizzati per sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture vengono si classificano in base al materiale con il quale sono realizzate, al principio statico di funzionamento e alla loro geometria.

#### *Componenti dell'unità tecnologica*

*05.13 - Muri semplici o a gravità*

*05.14 - Palificata viva e gabbionate rinverdite*

## **Elemento: 04.13**

### **Muri semplici o a gravità**

**Descrizione:** Opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. Generalmente sono realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- cls.

**Modalità d'uso:** Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Schiacciamento e/o ribaltamento*

*Fessurazioni*

*Corrosione*

*Presenza di vegetazione*

*Scorrimento*

*Mancanza*

### **Controlli**

*Controllo generale*

Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

*Controllo strumentale*

Effettuare dei controlli strumentali sulle opere di sostegno per una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento.

### **Interventi**

*Ripristino drenaggi*

*Asportazione vegetazione*

*Interventi sulle strutture*

## **Elemento: 04.14**

### **Palificata viva**

**Descrizione:** Le palificate sono dispositivi di consolidamento dei pendii franosi mediante tondami di castagno posti in senso longitudinale ed in senso trasversale a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro.

**Modalità d'uso:** Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

*Corrosione*

*Deformazioni*

*Eccessiva vegetazione*

*Infradicimento*

*Scalzamento*

*Sottoerosione*

### **Controlli**

*Controllo generale*

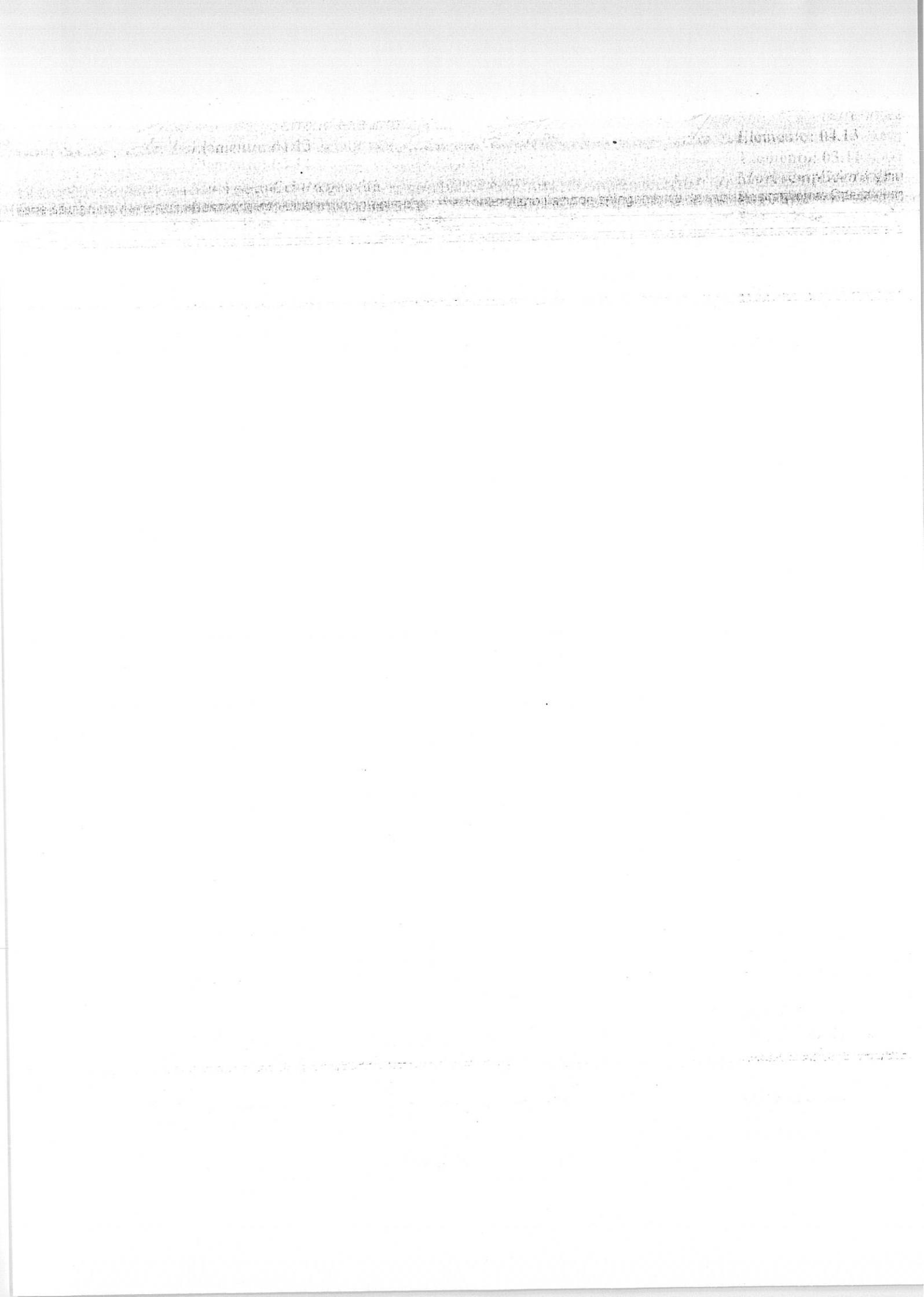
Controllare la tenuta dei diversi filari di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. verificare che le talle siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

### **Interventi**

*Ceduazione*

*Asportazione vegetazione*

*Revisione*



di entrata, uscita e sosta.

*Cadenza :Occorrenza*

*Ripresa delimitazioni are di sosta*

Ripresa delle coloriture e applicazione di materiali idonei al reintegro delle strisce di delimitazione delle aree di sosta.

*Cadenza :Occorrenza*

*Ripresa delle pavimentazioni e del manto delle aree carrabili*

Ripresa puntuale del manto stradale o delle pavimentazioni attraverso la demolizione dei vecchi strati, pulizia del fondo e nuova posa.

*Cadenza :Occorrenza*

*Sistemazione segnaletica*

Sistemazione della segnaletica verticale e orizzontale mediante reintegro o sostituzione di elementi usurati o mancanti.

*Cadenza :Occorrenza*

## Elemento: 01.03

### Segnaletica stradale orizzontale

**Descrizione:** La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da inserti catarifrangenti. Essa comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, 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, ecc. Può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi.

**Modalità d'uso:** Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### Anomalie

#### *Usura segnaletica*

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza (perdita di vernice, materiale plastico, ecc.) da causa dell'usura e degli agenti atmosferici disgreganti.

### Prestazioni

#### *Resistenza al derapaggio*

**Requisiti:** 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.

**Livelli minimi:** Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436).

**Riferimenti legislativi:** -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI EN 1436.1.

#### *Retroriflessione*

**Requisiti:** 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.

**Livelli minimi:** 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  $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ . 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

## **Elemento: 02.07**

### **Muri semplici o a gravità**

**Descrizione:** Opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. Generalmente sono realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- cls.

**Modalità d'uso:** Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

#### *Schiacciamento e/o ribaltamento*

Fenomeni di schiacciamento e/o ribaltamento delle opere di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione.

#### *Fessurazioni*

Presenza di rotture singole, ramificate, che possono interessare parte o l'intero spessore dell'opera.

#### *Corrosione*

Disfacimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente.

#### *Presenza di vegetazione*

Presenza di vegetazione lungo le superficie delle opere di sostegno.

#### *Scorrimento*

Fenomeni di scorrimento delle opere di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione.

#### *Mancanza*

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento.

### **Prestazioni**

#### *Stabilità*

**Requisiti:** Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

**Livelli minimi:** Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità per cui si rimanda alle normative vigenti in materia.

**Riferimenti legislativi:** -Legge 1086/1971; -Legge 64/1974; -D.M. 19.6.1984; -D.M. 29.1.1985; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 11.3.1992; -Circolare del Min. dei LL.PP. 14.12.1966 n. 2635; -Circolare del Min. dei LL.PP. 3.6.1981 n. 21597.

## **Controlli**

### *Controllo generale*

Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

*Cadenza :6 Mesi*

*Tipologia di controllo:*

### *Controllo strumentale*

Effettuare dei controlli strumentali sulle opere di sostegno per una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento.

*Cadenza :Occorrenza*

*Tipologia di controllo:*

## **Interventi**

### *Ripristino drenaggi*

Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio e ripristino degli stessi.

*Cadenza :*

### *Asportazione vegetazione*

Asportazione della vegetazione in eccesso lungo le superfici a vista.

*Cadenza :6 Mesi*

### *Interventi sulle strutture*

Dopo opportuna diagnosi delle cause del difetto accertato, provvedere all'esecuzione degli interventi riparativi idonei al tipo di anomalia riscontrata,

*Cadenza :Occorrenza*

## **Elemento: 02.08**

### **Opere speciali**

**Descrizione:** Strutture che oltre a contenere la spinta del terreno assolvono anche ad altre funzioni. Possono essere dei seguenti tipi:

- strutture intelaiate;
- graticciati di inerbamento a protezione di scarpate;
- rivestimenti in lastre di cls gettate o prefabbricate;
- palancole, palificate, diaframmi;
- opere rinforzate con tiranti.

**Modalità d'uso:** Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

#### *Schiacciamento e/o ribaltamento*

Fenomeni di schiacciamento e/o ribaltamento delle opere di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione.

#### *Fessurazioni*

Presenza di rotture singole, ramificate, che possono interessare parte o l'intero spessore dell'opera.

#### *Corrosione*

Disfacimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente.

#### *Presenza di vegetazione*

Presenza di vegetazione lungo le superficie delle opere di sostegno.

#### *Scorrimento*

Fenomeni di scorrimento delle opere di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione.

#### *Mancanza*

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento.

### **Prestazioni**

**Stabilità**

**Controlli**

### *Controllo generale*

Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

*Cadenza :6 Mesi*

*Tipologia di controllo:*

### *Controllo strumentale*

Effettuare dei controlli strumentali sulle opere di sostegno per una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento.

*Cadenza :Occorrenza*

*Tipologia di controllo:*

### ***Interventi***

#### *Ripristino drenaggi*

Rimozione di eventuali depositi (terreni, foglie, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio e ripristino degli stessi.

*Cadenza :1 Anni*

#### *Asportazione vegetazione*

Asportazione della vegetazione in eccesso lungo le superfici a vista.

*Cadenza :6 Mesi*

#### *Interventi sulle strutture*

Dopo opportuna diagnosi delle cause del difetto accertato, provvedere all'esecuzione degli interventi riparativi idonei al tipo di anomalia riscontrata,

*Cadenza :Occorrenza*

#### *Ripristino dei rivestimenti*

Provvedere al ripristino dei rivestimenti con l'utilizzo dei materiali di analoghe caratteristiche.

*Cadenza :12 Mesi*

## **Unità Tecnologica: 03**

### **Attrezzature esterne**

Le attrezzature esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

### *Componenti dell'unità tecnologica*

*04.11 - Aree a verde*

## Elemento: 03.11

### Aree a verde

**Descrizione:** Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale.

**Modalità d'uso:** Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento. In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.

### Descrizione documentazione:

#### Luogo documentazione:

#### Descrizione collocazione:

#### Luogo collocazione:

### **Anomalie**

#### *Alterazione cromatica*

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

#### *Crescita confusa*

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

#### *Deposito superficiale*

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

#### *Instabilità ancoraggi*

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.)

#### *Macchie e graffi*

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

#### *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.

### *Prato diradato*

Si presenta con zone prive di erba o scarsamente gremita dove è possibile notare il terreno sottostante.

### *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.

### *Rottura*

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### *Scheggiature*

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

### *Terreno arido*

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

### *Terreno esaurito*

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

## **Prestazioni**

### *Resistenza all'usura*

**Requisiti:** I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

**Livelli minimi:** La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.

**Riferimenti legislativi:** UNI 5956; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7858; -UNI 8014/15; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8298/7; -UNI 8298/9; -UNI 8942/4; -UNI 9185; -UNI EN 101; -UNI EN 102; -UNI EN 121; -UNI 154; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni plastiche; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni sottili; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni tessili.

### *Resistenza agli agenti aggressivi*

**Requisiti:** I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livelli minimi:** I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.

**Riferimenti legislativi:** -UNI 8290-2; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 8298/4; -UNI 8403; -UNI 8754; -UNI 8784; -UNI 9398; -UNI 9399; -UNI Progetto di norma E09.10.648.0; -UNI EN 106; -UNI EN 121; -UNI EN 122; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -UNI ISO 175; -ISO 1431; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Intonaci plastici; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili.

### *Integrazione degli spazi*

**Requisiti:** Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

**Livelli minimi:** - 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>.

**Riferimenti legislativi:** -Legge 18.6.1931 n.987; -D.P.R. 14.4.1993; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 3.9.1987 n.412; -D.M. 23.12.1991; -D.M. 16.01.1996; -Regolamenti Edilizi Comunali locali; -Strumenti urbanistici locali; -UNI 3917; -UNI 8617.

## **Controlli**

### *Controllo malattie piante*

Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree 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.).

*Cadenza :1 Mesi*

*Tipologia di controllo:*

### *Controllo integrità manufatti*

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti delimitanti le aree a verde (fioriere, aiuole, basamenti, ecc.).

*Cadenza :1 Mesi*

*Tipologia di controllo:*

### *Controllo condizioni piante*

Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

*Cadenza :1 Mesi*

*Tipologia di controllo:*

*Controllo condizioni terreno*

Controllare periodicamente le condizioni del terreno ed analizzare la natura del fondo (argillosa, sabbiosa, calcarea, ecc.) per giudicare l'idoneità o meno rispetto alle piantumazioni previste. Controllare l'assenza di detriti e/o oggetti estranei di intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.

*Cadenza :Occorrenza*

*Tipologia di controllo:*

## ***Interventi***

*Concimazione piante*

Concimazione delle piante e delle altre qualità arboree 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.

*Cadenza :Occorrenza*

*Innaffiaggio prati*

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

*Cadenza :7 Giorni*

*Potatura piante e siepi*

Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; 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.

*Cadenza :Occorrenza*

*Pulizia dei prati*

Pulizia accurata dei tappeti erbosi mediante rimozione di foglie ed altri depositi vegetali.

*Cadenza :Occorrenza*

### *Rifacimento tappeti erbosi*

Rifacimento dei tappeti erbosi localizzato o totale a secondo delle condizioni dei prati. Asportazione del vecchio strato superficiale (5 cm circa) del manto erboso mediante l'utilizzo di zappe e/o vanghe. Rastrellatura, Rullatura ed innaffiatura degli strati inferiori di terreno. Posa del nuovo tappeto erboso disposto in strisce e tagliato a secondo delle necessità e/o nuova risemina.

*Cadenza :12 Mesi*

### *Rinverdimento*

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

*Cadenza :Occorrenza*

### *Sistemazione del terreno*

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

*Cadenza :Occorrenza*

### *Sostituzione elementi usurati*

Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di fioriere, aiuole, basamenti, manufatti, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità.

*Cadenza :Occorrenza*

### *Taglio dei prati*

Pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba. Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle geometrie e forme dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

*Cadenza :2 Settimane*

### *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 nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

*Cadenza :Occorrenza*

## **Unità Tecnologica: 04**

### **Opere di ingegneria naturalistica**

Le pareti di sostegno sono un insieme di elementi tecnici realizzati per sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture vengono classificate in base al materiale con il quale sono realizzate, al principio statico di funzionamento e alla loro geometria.

#### *Componenti dell'unità tecnologica*

*05.13 - Muri semplici o a gravità*

*05.14 - Palificata viva e gabbionate rinverdite*

## **Elemento: 04.13**

### **Muri semplici o a gravità**

**Descrizione:** Opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. Generalmente sono realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- cls.

**Modalità d'uso:** Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

#### *Schiacciamento e/o ribaltamento*

Fenomeni di schiacciamento e/o ribaltamento delle opere di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione.

#### *Fessurazioni*

Presenza di rotture singole, ramificate, che possono interessare parte o l'intero spessore dell'opera.

#### *Corrosione*

Disfacimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente.

#### *Presenza di vegetazione*

Presenza di vegetazione lungo le superficie delle opere di sostegno.

#### *Scorrimento*

Fenomeni di scorrimento delle opere di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione.

#### *Mancanza*

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento.

### **Prestazioni**

#### *Stabilità*

**Requisiti:** Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

**Livelli minimi:** Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità per cui si rimanda alle normative vigenti in materia.

**Riferimenti legislativi:** -Legge 1086/1971; -Legge 64/1974; -D.M. 19.6.1984; -D.M. 29.1.1985; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 11.3.1992; -Circolare del Min. dei LL.PP. 14.12.1966 n. 2635; -Circolare del Min. dei LL.PP. 3.6.1981 n. 21597.

## **Controlli**

### *Controllo generale*

Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

*Cadenza :6 Mesi*

*Tipologia di controllo:*

### *Controllo strumentale*

Effettuare dei controlli strumentali sulle opere di sostegno per una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento.

*Cadenza :Occorrenza*

*Tipologia di controllo:*

## **Interventi**

### *Ripristino drenaggi*

Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio e ripristino degli stessi.

*Cadenza :*

### *Asportazione vegetazione*

Asportazione della vegetazione in eccesso lungo le superfici a vista.

*Cadenza :6 Mesi*

### *Interventi sulle strutture*

Dopo opportuna diagnosi delle cause del difetto accertato, provvedere all'esecuzione degli interventi riparativi idonei al tipo di anomalia riscontrata,

*Cadenza :Occorrenza*

## **Elemento: 04.14**

### **Palificata viva**

**Descrizione:** Le palificate sono dispositivi di consolidamento dei pendii franosi mediante fondami di castagno posti in senso longitudinale ed in senso trasversale a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro.

**Modalità d'uso:** Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

#### *Corrosione*

Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle palificate

#### *Deformazioni*

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali

#### *Eccessiva vegetazione*

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee

#### *Infradicimento*

Infradicimento dei pali che realizzano la palificata

#### *Scalzamento*

Fenomeni di scorrimento che provocano lo scalzamento della palificata

#### *Sottoerosione*

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle talee

### **Prestazioni**

#### *Stabilità*

**Requisiti:** Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

**Livelli minimi:** Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità per cui si rimanda alle normative vigenti in materia.

**Riferimenti legislativi:** -Legge 1086/1971; -Legge 64/1974; -D.M. 19.6.1984; -D.M. 29.1.1985; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 11.3.1992; -Circolare del Min. dei LL.PP. 14.12.1966 n. 2635; -Circolare del Min. dei LL.PP.

3.6.1981 n. 21597.

### **Controlli**

#### *Controllo generale*

Controllare la tenuta dei diversi filari di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. verificare che le talle siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

*Cadenza :6 Mesi*

### **Interventi**

#### *Ceduazione*

Eseguire il taglio delle essenze mesea dimora per consentire alle radici di ramificare alla base

*Cadenza :1 Anni*

#### *Asportazione vegetazione*

Asportazione della vegetazione infestante

*Cadenza :6 Mesi*

#### *Revisione*

Verificare la tenuta delle fila dei pali di legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.

*Cadenza :Occorrenza*



1436).

**Riferimenti legislativi:** -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI EN 1436 -1.

### *Riflessione alla luce*

**Requisiti:** 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.

**Livelli minimi:** 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  $\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})$ . In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 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.

**Riferimenti legislativi:** -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI EN 1436; -UNI EN 1436 -1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824.

### *Colore*

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

**Livelli minimi:** Per i livelli minimi si adottano le prescrizioni delle normative vigenti e della norma UNI 1436

**Riferimenti legislativi:** -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI EN 1436 -1.

## **Controlli**

### *Controllo dello stato*

Verificare periodicamente l'integrità e lo stato delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Verificare inoltre l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.).

*Cadenza :6 Mesi*

*Tipologia di controllo: Controllo*

## **Interventi**

### *Rifacimento delle bande e linee*

Rifacimento delle bande e linee attraverso la squadratura e l'applicazione di materiali idonei o altri sistemi (pittura, materiali termoplastici, ecc.).

*Cadenza :1 Anni*

### **Segnaletica stradale verticale**

**Descrizione:** 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. 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.).

**Modalità d'uso:** Per le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

#### *Usura segnaletica*

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti. I paletti di sostegno perdono stabilità per la disgregazione del basamento di fondazione.

### **Prestazioni**

#### *Percettibilità*

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

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

**Riferimenti legislativi:** -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada).

### **Controlli**

#### *Controllo dello stato*

Verificare periodicamente lo stato dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Verificare inoltre l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie.

**Cadenza :6 Mesi**

**Tipologia di controllo: Controllo**

## ***Interventi***

### ***Ripristino protezione supporti***

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

***Cadenza :1 Anni***

### ***Sostituzione elementi usurati***

Sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada.

***Cadenza :Occorrenza***

## **Elemento: 01.05**

### **Strade**

**Descrizione:** Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- A) Autostrade;
- B) Strade extraurbane principali;
- C) Strade extraurbane secondarie;
- D) Strade urbane di scorrimento;
- E) Strade urbane di quartiere;
- F) Strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

**Modalità d'uso:** La manutenzione delle strade e tutti gli elementi che ne fanno parte va fatta periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

#### *Cedimenti*

Variazione della sagoma stradale caratterizzata da avvallamenti e crepe localizzate per cause diverse (frane, insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### *Difetti di pendenza*

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

#### *Distacco*

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale.

#### *Fessurazioni*

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti dell'opera.

#### *Buche*

Mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari.

#### *Presenza di vegetazione*

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

## *Usura manto stradale*

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

## *Rottura*

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## *Sollevamento*

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

## **Prestazioni**

### *Accessibilità*

**Requisiti:** Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

**Livelli minimi:** Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

**Riferimenti legislativi:** -Legge 9.1.1989 n.13; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UBI 10006; -CNR UNI 10007.

## **Controlli**

### *Controllo canalette e bordature*

Controllo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.

*Cadenza :*

*Tipologia di controllo: 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.

*Cadenza :12 Mesi*

*Tipologia di controllo: Controllo a vista*

### *Controllo carreggiata*

Controllo dello stato generale per il riscontro della presenza di eventuali buche e/o altre anomalie.

*Cadenza :6 Mesi*

*Tipologia di controllo: Controllo a vista*

*Controllo gallerie*

*Cadenza :*

*Controllo cigli e cunette*

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

*Cadenza :12 Mesi*

*Tipologia di controllo: Controllo a vista*

*Controllo manto stradale*

Controllo dello stato generale e riscontro di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, ecc.).

*Cadenza :3 Mesi*

*Tipologia di controllo: Controllo a vista*

*Controllo scarpate*

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

*Cadenza :1 Mesi*

*Tipologia di controllo: Controllo a vista*

*Controllo pozzetti d'ispezione*

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura e degli elementi di ispezione.

*Cadenza :1 Anni*

*Tipologia di controllo: Controllo a vista*

*Controllo muri di sostegno*

Controllo e verifica dell'assenza di fessurazioni e di degrado dei giunti. Controllo dello stato generale

*Cadenza :6 Mesi*

*Tipologia di controllo: Controllo a vista*

**Interventi**

### *Ripristino canalette e bordature*

Ripristino delle canalette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.

*Cadenza :6 Mesi*

### *Ripristino canalizzazioni*

Ripristino e pulizia delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative a collettori e ad altri elementi.

*Cadenza :12 Mesi*

### *Ripristino carreggiata*

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

*Cadenza :12 Mesi*

### *Ripristino gallerie*

Rifacimento dei rivestimenti con vernici a tinta bianca conformi al codice della strada. Sostituzione di eventuali corpi illuminanti non funzionanti con altri analoghi. Pulizia dei marciapiedi di servizio e rimozione di eventuali depositi.

*Cadenza :6 Mesi*

### *Ripristino manto stradale*

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata.

*Cadenza :12 Mesi*

### *Ripristino muri di sostegno*

Ripristino degli elementi murari ed integrazione delle parti deteriorate. Sistemazione degli elementi di drenaggio acque meteoriche.

*Cadenza :12 Mesi*

### *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.

*Cadenza :12 Mesi*

### *Sistemazione scarpate*

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

*Cadenza :3 Mesi*

## **Unità Tecnologica: 02**

### **Pareti di sostegno**

Le pareti di sostegno sono un insieme di elementi tecnici realizzati per sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture vengono classificate in base al materiale con il quale sono realizzate, al principio statico di funzionamento e alla loro geometria.

#### *Componenti dell'unità tecnologica*

*02.06 - Muri a sbalzo*

*02.07 - Muri semplici o a gravità*

*02.08 - Opere speciali*

## **Elemento: 02.06**

### **Muri a sbalzo**

**Descrizione:** Opere di contenimento con o senza contrafforti caratterizzate da elementi strutturali con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Generalmente sono realizzati in:

- cls. armato;
- cls. debolmente armato e/o a "semigravità";
- in acciaio;
- elementi prefabbricati in c.a..

**Modalità d'uso:** Per evitare ulteriori spinte sul muro, provvedere all'esecuzione di opportuni sistemi di drenaggio posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'utilizzo di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.

In fase di progettazione definire con precisione la spinta del terreno e le relative componenti. Verificare inoltre le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

**Descrizione documentazione:**

**Luogo documentazione:**

**Descrizione collocazione:**

**Luogo collocazione:**

### **Anomalie**

#### *Schiacciamento e/o ribaltamento*

Fenomeni di schiacciamento e/o ribaltamento delle opere di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione.

#### *Fessurazioni*

Presenza di rotture singole, ramificate, che possono interessare parte o l'intero spessore dell'opera.

#### *Esposizione dei ferri di armatura*

Esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione, dovuta al distacco del copriferro.

#### *Corrosione*

Disfacimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente.

#### *Presenza di vegetazione*

Presenza di vegetazione lungo le superficie delle opere di sostegno.

#### *Scorrimento*

Fenomeni di scorrimento delle opere di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione.

## **Prestazioni**

### **Stabilità**

**Requisiti:** Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

**Livelli minimi:** Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità per cui si rimanda alle normative vigenti in materia.

**Riferimenti legislativi:** -Legge 1086/1971; -Legge 64/1974; -D.M. 19.6.1984; -D.M. 29.1.1985; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 11.3.1992; -Circolare del Min. dei LL.PP. 14.12.1966 n. 2635; -Circolare del Min. dei LL.PP. 3.6.1981 n. 21597.

## **Controlli**

### **Controllo generale**

Controllare la stabilità delle strutture e la presenza di eventuali anomalie.

**Cadenza :6 Mesi**

**Tipologia di controllo:**

### **Controllo strumentale**

Effettuare dei controlli strumentali sulle opere di sostegno per una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento.

**Cadenza :Occorrenza**

**Tipologia di controllo:**

## **Interventi**

### **Asportazione vegetazione**

Asportazione della vegetazione in eccesso lungo le superfici a vista.

**Cadenza :6 Mesi**

### **Interventi sulle strutture**

Dopo opportuna diagnosi delle cause del difetto accertato, provvedere all'esecuzione degli interventi riparativi idonei al tipo di anomalia riscontrata,

**Cadenza :Occorrenza**

### **Ripristino drenaggi**

Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio e ripristino degli stessi.

**Cadenza :1 Anni**