



PARCO OGLIO NORD

GREEN WAY DELL'OGLIO progetto lotto16

Messa in sicurezza ponte automobilistico
e sistemazione percorso collegamento tra
i comuni di Soncino e Orzinuovi

piano di manutenzione manuale di manutenzione

Data, giugno 2014

I TECNICI

Pianta ing. Paola
collaboratore : Lazzari ing. Valeria

progetto esecutivo

Il presente documento è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Gli obiettivi cui si è fatto riferimento nella predisposizione del piano di manutenzione sono quelli di:

- prevedere gli interventi di manutenzione necessari, con riferimento alle opere in progetto, alle modalità di realizzazione delle medesime ed ai materiali impiegati;
- pianificare gli interventi di manutenzione indicando le scadenze temporali in relazione alle varie parti di opera;
- programmare, prevedendo le risorse per l'effettuazione degli interventi.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 OPERA STRADALE

Corpo d'Opera: 01

OPERA STRADALE

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Pista ciclopedonale e strada

° 01.02 Segnaletica stradale

° 01.03 Sistemi di sicurezza stradale

° 01.04 Accessori dei sottoservizi

° 01.05 Opere in c.a.

° 01.06 Ampliamento ponte

Unità Tecnologica: 01.01

Pista ciclopedonale e strada

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Cordolature

° 01.01.02 Pavimentazione in asfalto

° 01.01.03 Caditoie

° 01.01.04 Banchina

° 01.01.05 Canalette

° 01.01.06 Scarpate

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Cordolature

Unità Tecnologica: 01.01
Pista ciclopedonali e strade

Vengono utilizzate per delimitare le aiuole a protezione della pista stessa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Distacco

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

01.01.01.A02 Mancanza

Mancanza di elementi di cordolatura a corredo delle superfici ciclopedonali.

01.01.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.01.01.A04 Sporgenza

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino giunti

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.01.01.I02 Sistemazione sporgenze

Cadenza: quando occorre

Sistemazione delle sporgenze delle cordolature rispetto al filo della pavimentazione ciclopedonale. Ripristino dei rinteri a ridosso delle cordolature.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.* _

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 01.01
Pista ciclopedonali e strade

La pavimentazione in asfalto è un tipo di rivestimento con strato riportato antiusura e additivi bituminosi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deposito superficiale

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

01.01.02.A02 Distacco

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

01.01.02.A03 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi di piccole parti dalle superfici ciclopedonali

01.01.02.A04 Mancanza

Perdita di parti del materiale dalle superfici ciclopedonali

01.01.02.A05 Presenza di vegetazione

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

01.01.02.A06 Sollevamento e distacco dal supporto

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

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

Ditte specializzate: *Generico.*_

01.01.02.I02 Ripristino degli strati

Cadenza: quando occorre

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Caditoie

Unità Tecnologica: 01.01
Pista ciclopedonali e strade

Si tratta di elementi inseriti in prossimità delle piste ciclabili con funzione di captazione e deflusso delle acque meteoriche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Depositi

Depositi di fogliame, sabbia, terreno, ecc. che possono compromettere la captazione nelle griglie delle acque meteoriche.

01.01.03.A02 Disposizione errata

Disposizione nel senso longitudinale rispetto al senso di marcia dei velocipedi.

01.01.03.A03 Pendenza errata

Pendenza errata con deflusso delle acque meteoriche verso la sede della pista ciclabile.

01.01.03.A04 Rottura

Rottura delle griglie o dei bordoli delle caditoie per eventi traumatici esterni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo generale degli elementi caditoie e verifica dell'assenza di eventuali anomalie (depositi, pendenza errata, rottura, ecc.)

Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi*; 2) *Disposizione errata*; 3) *Pendenza errata*; 4) *Rottura*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione di fogliame, sabbia, terreno e altri depositi in prossimità delle griglie di captazione.

Ditte specializzate: *Generico.*_

01.01.03.I02 Ripristino funzionalità

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle pendenze rispetto alle quote delle piste e dei marciapiedi al contorno. Sostituzione di eventuali elementi degradati o rotti con altri analoghi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Banchina

Unità Tecnologica: 01.01
Pista ciclopedonali e strade

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo, compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Controllo geometrico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

Prestazioni:

Per un effettivo utilizzo della banchina, questa dovrà essere realizzata secondo dati dimensionali dettati dalle vigenti norme di codice stradale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Cedimenti

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

01.01.04.A02 Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

01.01.04.A03 Presenza di vegetazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

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

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Ripristino carreggiata

Cadenza: quando occorre

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Canalette

Unità Tecnologica: 01.01

Pista ciclopedonali e strade

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Difetti di pendenza

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

01.01.05.A02 Mancanza deflusso acque

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

01.01.05.A03 Presenza di vegetazione

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

01.01.05.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo canalizzazioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.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.*_

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Scarpate

Unità Tecnologica: 01.01

Pista ciclopedonali e strade

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Deposito

Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

01.01.06.A02 Frane

Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo scarpate

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Sistemazione scarpate

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.02

Segnaletica stradale

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Percettibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

01.02.R02 Rinfrangenza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

Prestazioni:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Segnaletica orizzontale

° 01.02.02 Cartelli segnaletici

° 01.02.03 Sostegni, supporti e accessori vari

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Segnaletica orizzontale

Unità Tecnologica: 01.02

Segnaletica stradale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla pista ciclopedonale e sulla strada per regolare la circolazione e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada. La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione e altri segnali stabiliti dal regolamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Usura

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili: 1) *Usura.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Rifacimento

Cadenza: ogni anno

Rifacimento della segnaletica orizzontale mediante l'applicazione di materiali idonei.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 01.02

Segnaletica stradale

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

01.02.02.A01 Alterazione Cromatica

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

01.02.02.A02 Corrosione

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

01.02.02.A03 Usura

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

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

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.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: 01.02.03

Sostegni, supporti e accessori vari

Unità Tecnologica: 01.02

Segnaletica stradale

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

01.02.03.A01 Instabilità dei supporti

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

01.02.03.A02 Mancanza

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Ripristino stabilità

Cadenza: quando occorre

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.03

Sistemi di sicurezza stradale

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Barriere di sicurezza stradale

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Barriere di sicurezza stradale

Unità Tecnologica: 01.03
Sistemi di sicurezza stradale

Si definiscono barriere stradali di sicurezza i dispositivi aventi lo scopo di realizzare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale e che servono per offrire una guida ed una protezione ai pedoni ed ai ciclisti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.01.R01 Conformità ai livelli di contenimento

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di contenimento in caso di urti.

Prestazioni:

Le barriere di sicurezza devono rispettare le specifiche prestazionali dei livelli di contenimento secondo i criteri di prova d'urto definiti dalla norma UNI EN 1317-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi relativi ai livelli di contenimento (cioè T1, T2, ecc.;) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.

01.03.01.R02 Conformità ai livelli di deformazione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di deformazione in caso di urti.

Prestazioni:

Le barriere di sicurezza devono rispettare le specifiche prestazionali dei livelli di deformazione secondo i criteri di prova d'urto definiti dalla norma UNI EN 1317-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi relativi ai livelli di deformazione espressa dalla larghezza operativa e dalla deflessione dinamica (cioè W e D) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.

01.03.01.R03 Conformità ai livelli di severità dell'urto

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di severità dell'urto in caso di collisioni.

Prestazioni:

Le barriere di sicurezza devono rispettare le specifiche prestazionali dei livelli di severità dell'urto secondo i criteri di prova d'urto definiti dalla norma UNI EN 1317-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi relativi ai livelli di contenimento (cioè A e B) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Corrosione

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

01.03.01.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

01.03.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi costituenti le barriere di sicurezza con relativa perdita funzionale.

01.03.01.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le barriere di sicurezza.

01.03.01.A05 Sganciamenti

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. Controllare l'integrità delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Mancanza*; 4) *Rottura*; 5) *Sganciamenti*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Integrazione

Cadenza: quando occorre

Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.

01.03.01.I02 Sistemazione opere complementari

Cadenza: ogni 3 mesi

Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.03.01.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.04

Accessori dei sottoservizi

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Chiusini e pozzetti

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.04
Accessori dei sottoservizi

Opere destinate a permettere l'ispezione delle reti tecnologiche in sottosuolo.

I

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.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:

.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Corrosione

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

01.04.01.A02 Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

01.04.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.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 (fondale, superfici laterali, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Aerazione.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 4 mesi

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.04.01.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.*_

Unità Tecnologica: 01.05

Opere in c.a.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Muro di contenimento

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Muro di contenimento

Unità Tecnologica: 01.05

Opere in c.a.

Manufatto murario con la funzione principale di sostenere o contenere fronti di terreno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

01.05.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.05.01.A03 Distacco

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

01.05.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.05.01.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.05.01.A06 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Fessurazioni*; 3) *Deformazioni e spostamenti.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*__

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.06

Ampliamento ponte

Si tratta di insiemi di elementi tecnici in acciaio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Carpenteria metallica

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Carpenteria metallica

Unità Tecnologica: 01.06

Ampliamento ponte

Si tratta di lamiere, profili e grigliato, piastrame, bulloneria e fissaggi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Corrosione

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

01.06.01.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili o comunque non più affidabili sul piano statico.

01.06.01.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.06.01.A04 Distacco

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

01.06.01.A05 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

01.06.01.A06 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

01.06.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di materiali estranei.

01.06.01.A08 Mancanza

Mancanza di elementi e/o barriere protettive a protezione degli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Imbozzamento*; 4) *Snervamento*. _

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Consolidamento

Cadenza: a guasto

Consolidamento dello sbalzo.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.06.01.I02 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione di depositi lungo le superfici a vista.

Ditte specializzate: *Generico.*_

01.06.01.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati e/o non idonei mediante altri di analoghe caratteristiche. Ripristino delle parti costituenti e messa in sicurezza degli elementi rispetto agli spazi di destinazione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

INDICE

01 OPERA STRADALE_	pag.	3
01.01 Pista ciclopedonali e strade_		4
01.01.01 Cordolature_		5
01.01.02 Pavimentazione in asfalto_		7
01.01.03 Caditoie_		9
01.01.04 Banchina_		11
01.01.05 Canalette_		13
01.01.06 Scarpate_		14
01.02 Segnaletica stradale_		15
01.02.01 Segnaletica orizzontale_		16
01.02.02 Cartelli segnaletici_		17
01.02.03 Sostegni, supporti e accessori vari _		19
01.03 Sistemi di sicurezza stradale_		20
01.03.01 Barriere di sicurezza stradale_		21
01.04 Accessori dei sottoservizi_		24
01.04.01 Chiusini e pozzetti_		25
01.05 Opere in c.a._		27
01.05.01 Muro di contenimento_		28
01.06 Ampliamento ponte_		30
01.06.01 Carpenteria metallica_		31