



## **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 d'uso**

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

*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.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici e/o eventuali sporgenze.

## ***ANOMALIE RISCOINTRABILI***

---

### ***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.

## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

Particolare attenzione va posta nella cura delle pendenze e nell'integrazione con altri elementi della strada (es. aiuole). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.01.02.A01 Deposito superficiale***

Depositi di foglie, 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.

## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' importante scegliere il tipo di caditoia e la sua posizione a secondo della regolamentazione dei percorsi ciclabili. Ai fini della sicurezza di circolazione dei ciclisti le caditoie vanno predisposte in opera nel senso ortogonale rispetto al senso di marcia dei velocipedi onde evitare pericolosi "binari" per le ruote.

## ***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.

## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

## ***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, fogliame 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.



## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

Va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.01.05.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.

## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea.

### ***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.

## Unità Tecnologica: 01.02

# Segnaletica stradale

*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.

### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.02.01.A01 Usura***

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

## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.02.02.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.

## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.02.03.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.

## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti, nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale.

## ***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.).



## 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

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllo degli elementi di ispezione (fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia..

## ***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.

## Unità Tecnologica: 01.05

### Opere in c.a.

*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.

### ***Modalità di uso corretto:***

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

## ***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.

---

## 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.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (corrosioni, cedimenti di unioni, ecc.).

## ***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.

# INDICE

<b>01 OPERA STRADALE_</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01 Pista ciclopedonali e strade_		4
01.01.01 Cordolature_		5
01.01.02 Pavimentazione in asfalto_		6
01.01.03 Caditoie_		7
01.01.04 Banchina_		8
01.01.05 Canalette_		9
01.01.06 Scarpate_		10
01.02 Segnaletica stradale_		11
01.02.01 Segnaletica orizzontale_		12
01.02.02 Cartelli segnaletici_		13
01.02.03 Sostegni, supporti e accessori vari _		14
01.03 Sistemi di sicurezza stradale_		15
01.03.01 Barriere di sicurezza stradale_		16
01.04 Accessori dei sottoservizi_		17
01.04.01 Chiusini e pozzetti_		18
01.05 Opere in c.a._		19
01.05.01 Muro di contenimento_		20
01.06 Ampliamento ponte_		21
01.06.01 Carpenteria metallica_		22