

## **OPERE DI RIQUALIFICAZIONE GREENWAY DEL MELLA**

---

Tratti interessati:

TRATTO 1 – Via Oberdan- Sottopassaggio Via Montelungo  
TRATTO 2 – Via Volturno -Via Milano

---

Committente:

Comune Di Brescia – Settore Mobilità

---

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA  
PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

## PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Il piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali, l'attività di manutenzione dell'opera e delle sue parti, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico. Le indicazioni in oggetto individuano gli elementi necessari alla previsione, pianificazione e programmazione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere realizzate di cui all'oggetto. Il presente documento redatto nella fase della progettazione esecutiva sarà sottoposto a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori. L'obiettivo generale da perseguire è il mantenimento dell'opera in condizioni ottimali atte a garantire l'utilizzo in sicurezza da parte degli utenti.

Il piano preliminare di manutenzione è composto dai seguenti documenti operativi preliminari:

- **manuale d'uso:** si riferisce all'uso delle parti più importanti dell'opera, al fine di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene e di eseguire quindi, tutte le operazioni atte alla sua conservazione;
- **manuale di manutenzione:** è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione.
- **programma di manutenzione:** è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni.

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il presente progetto di fattibilità tecnico economica si inserisce in un piano più articolato per la realizzazione di una dorsale ciclopedonale che attraversa l'intero territorio comunale da Nord a Sud, unendo con un ponte i versanti est e ovest del fiume Mella e collegandosi con i comuni limitrofi, la cosiddetta "Greenway del Mella". L'obiettivo dei progetti è la realizzazione di un percorso che, costeggiando l'alveo del Mella, recuperi rigeneri tratti ed aree di particolare interesse, garantendo e favorendo la fruibilità pedonale e ciclabile, l'eliminazione delle barriere architettoniche e l'implementazione delle dotazioni di verde.

Questo piano ha già visto la realizzazione di alcuni tratti, anche attraverso i fondi collegati al P.N.R.R., ed è quindi in via di graduale e costante attuazione nel suo complesso.

L'Amministrazione Comunale, alla luce del progetto complessivo della Greenway del Mella, ha deciso quindi di affidare la realizzazione di due lotti della Greenway alla società Depositi Ghidini Rok, quale opera di compensazione extra comparto della richiesta di S.U.A.P. con la quale la proponente intende ampliare i propri spazi produttivi in via G. di Vittorio.

I tratti oggetto del presente P.T.F.E. sono tre:

- tratto 1 – via Oberdan fino al sottopasso di via Montelungo
- tratto 2 – via Volturno fino a Via Milano

Il presente documento viene quindi redatto alla scala del progetto di fattibilità tecnico economica e contiene le prime indicazioni sulle modalità e le condizioni relative alla realizzazione delle opere.

# OPERE DI RIQUALIFICAZIONE GREENWAY DEL MELLA

---

Tratti interessati:

TRATTO 1 – Via Oberdan- Sottopassaggio Via Montelungo  
TRATTO 2 – Via Volturno -Via Milano

---

Committente:

Comune Di Brescia – Settore Mobilità

---

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA  
**MANUALE D'USO**

## MANUALE D'USO

### 01. Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

---

#### 01.01 Aree pedonali e piste ciclabili

- 01.01.01 Chiusini e pozzetti
- 01.01.02 Cordoli e bordure
- 01.01.03 Manto in asfalto molato
- 01.01.04 Segnaletica

### 02 Opere a verde

---

#### 02.01 Aree a verde

- 02.01.01 Arbusti e cespugli
- 02.01.02 Manto erboso
- 02.01.03 Siepi
- 02.01.04 Staccionate
- 02.01.05 Substrato di coltivazione
- 02.01.06 Terra di coltivo

## **Classe di unità tecnologica**

### **01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti**

#### **Unità tecnologica: 01.01 Piste ciclabili**

---

Le aree pedonali sono percorsi pedonali, possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria.

Le piste ciclabili sono spazi riservati alla circolazione dei velocipedi, individuabili nella parte longitudinale della strada ed opportunamente delimitati o separati con barriere invalicabili a protezione dei ciclisti dai veicoli a motore.

Nello specifico del progetto tali percorsi sono indipendenti dalla rete viaria e interdetti alla circolazione dei veicoli, non presentano delimitazioni o separazioni particolari poiché sono percorsi dedicati all'interno di aree verdi costeggianti all'alveo del Fiume Mella.

#### **MODALITÀ D'USO**

Le aree pedonali e le piste ciclabili, con tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione dei pedoni e velocipedi, ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone. Occorre conservare nel tempo le originali prestazioni previste in sede di progetto.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 Chiusini e pozzetti
- 01.01.02 Cordoli e bordure
- 01.01.03 Manto in asfalto molato
- 01.01.04 Segnaletica

#### **01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti – 01 Aree pedonali e piste ciclabili**

##### **Elemento tecnico: 01.01.01 Chiusini e pozzetti**

---

#### **COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

I pozzetti sono collocati generalmente in prossimità dei pali dell'illuminazione pubblica.

#### **DESCRIZIONE**

Trattasi delle opere destinate a ospitare le terminazioni dei cavidotti di servizio all'impianto di Illuminazione Pubblica. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima)

#### **MODALITÀ D'USO**

Devono essere eseguiti periodici controlli per verificare il normale scarico delle acque meteoriche, le condizioni di usura degli elementi di ispezione (fondale, superfici laterali, ecc.) e del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Deve essere programmata la pulizia dei pozzetti e delle griglie per la rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

## **01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti – 01 Aree pedonali e piste ciclabili**

### **Elemento tecnico: 01.01.02 Cordoli e bordure**

---

#### **COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

I cordoli delimitano la pista sui due lati

#### **DESCRIZIONE**

I cordoli, o bordure, sono manufatti di finitura prefabbricati in calcestruzzo , utilizzati come delimitazione della pista, per contrastare la spinta verso l'esterno del terreno.

#### **MODALITÀ D'USO**

Durante la posa in opera dei cordoli e delle bordature, è necessario porre particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

## **01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti – 01 Aree pedonali e piste ciclabili**

### **Elemento tecnico: 01.01.03 Manto in asfalto molato**

---

#### **COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

La pavimentazione è lo strato finale superficiale.

#### **DESCRIZIONE**

La pavimentazione stradale è costituita da una miscela di aggregati e di leganti, a base bituminosa. Ha lo scopo di resistere a grossi carichi concentrati (i veicoli che vi transitano quotidianamente), all'usura, al degrado da parte di agenti fisico-chimici, alle dilatazioni termiche e deve nel contempo consentire un'ottimale aderenza degli pneumatici. La pavimentazione adottata è il binder fresato al fine di ottenere da subito una colorazione grigio chiaro.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del manto attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti e provvedere a rinnovare gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

## **01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti – 01 Aree pedonali e piste ciclabili**

### **Elemento tecnico: 01.01.04 Segnaletica**

---

#### **DESCRIZIONE**

La segnaletica a servizio delle aree pedonali e delle piste ciclabili serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso.

#### **MODALITÀ D'USO**

La segnaletica deve essere realizzata con materiali tali da renderla visibile sia di giorno che di notte, nelle diverse condizioni atmosferiche. Deve essere effettuata attività di manutenzione per il controllo dello stato di usura ed il rifacimento della segnaletica delle aree pedonali e ciclabili.



## **Classe di unità tecnologica**

### **02 Opere a verde**

#### **Unità tecnologica: 02.01 Aree a verde**

---

Le aree verdi rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle aree urbane. Oltre alle note funzioni estetiche e ricreative, esse contribuiscono a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliorano il microclima delle città e mantengono la biodiversità.

#### **MODALITÀ D'USO**

La distribuzione degli spazi verdi deve tenere conto degli standard urbanistici e delle esigenze di protezione ambientale. È necessario effettuare gli interventi manutentivi quali la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 Arbusti e cespugli
- 02.01.02 Manto erboso
- 02.01.03 Siepi
- 02.01.04 Staccionate
- 02.01.05 Substrato di coltivazione
- 02.01.06 Terra di coltivo

#### **02 Opere a verde – 01 Aree a verde**

##### **Elemento tecnico: 02.01.01 Arbusti e cespugli**

---

#### **DESCRIZIONE**

Gli arbusti sono piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base e tipo a foglia decidua o sempreverdi.

I cespugli sono costituiti da piante con numerose ramificazioni anche nella parte inferiore del fusto.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario rivolgersi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.), anche per le operazioni di manutenzione quali la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

## **02 Opere a verde – 01 Aree a verde**

### **Elemento tecnico: 02.01.02 Manto erboso**

---

#### **DESCRIZIONE**

Il manto o tappeto erboso è la copertura di prati, con funzione ornamentale. Deve essere resistente alle tosature, al calpestio, al freddo, alla siccità, alle malattie, uniforme nell'aspetto, buona capacità di accestimento e riprodursi vegetativamente.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario eseguire interventi di manutenzione dei prati consistenti in lavori di taglio, sfalcio e concimazione.

## **02 Opere a verde – 01 Aree a verde**

### **Elemento tecnico: 02.01.03 Siepi**

---

#### **DESCRIZIONE**

La siepe è una struttura lineare, costituita prevalentemente da specie vegetali arboree ed arbustive sempreverdi. Nonostante sia del tutto artificiale, e che per questo motivo richieda l'intervento umano per conservarsi, costituisce un ecosistema di grande valore.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario eseguire interventi di manutenzione delle siepi consistenti nella potatura, nel diradamento delle siepi vegetali e nell'estirpazione delle piante esaurite, effettuando anche la pulizia delle zone adiacenti, oltre all'innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

## **02 Opere a verde – 01 Aree a verde**

### **Elemento tecnico: 02.01.04 Staccionate**

---

#### **DESCRIZIONE**

Le staccionate, previste di tipologia a elementi circolari in legno, sono impiegate come separazione tra le zone destinate alla circolazione di pedoni e velocipedi da quelle più scoscese limitrofe all'alveo fluviale o a eventuali scarpate e dislivelli presenti nel terreno. Sono fissate al terreno mediante l'ausilio di supporti metallici fissati ad una trave in c.a. sottostante.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare la corretta disposizione dei montanti e la loro stabilità, effettuando interventi di sostituzione di eventuali parti ammalorate o mancanti; deve essere verificato l'aggancio alla piastra di base e la tenuta del materiale ligneo agli agenti atmosferici che possono causare tagli, deformazioni o fenomeni di marcescenza.

## **02 Opere a verde – 01 Aree a verde**

### **Elemento tecnico: 02.01.05 Substrato di coltivazione**

---

#### DESCRIZIONE

Materiali di origine minerale e/o vegetale quali compost, terriccio di letame e torba.

#### MODALITÀ D'USO

La tipologia del substrato è funzione del tipo di essenza posta a dimora.

## **02 Opere a verde – 01 Aree a verde**

### **Elemento tecnico: 02.01.06 Terra di coltivo**

---

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi, radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

#### **MODALITÀ D'USO**

L'utilizzo della terra di coltivo deve essere effettuata in funzione delle necessità.



## MANUALE DI MANUTENZIONE

### 01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

---

#### 01.01 Aree pedonali e piste ciclabili

- 01.01.01 Chiusini e pozzetti
- 01.01.02 Cordoli e bordure
- 01.01.03 Manto in asfalto molato
- 01.01.04 Segnaletica

### 02 Opere a verde

---

#### 02.01 Aree a verde

- 02.01.01 Arbusti e cespugli
- 02.01.02 Manto erboso
- 02.01.03 Siepi
- 02.01.04 Staccionate
- 02.01.05 Substrato di coltivazione
- 02.01.06 Terra di coltivo



## Classe di unità tecnologica

### 01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

#### Unità tecnologica: 01.01 Aree pedonali e piste ciclabili

Le aree pedonali sono percorsi pedonali e possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria.

Le piste ciclabili sono spazi riservati alla circolazione dei velocipedi, individuabili nella parte longitudinale della strada ed opportunamente delimitati o separati con barriere invalicabili a protezione dei ciclisti dai veicoli a motore.

Nello specifico del progetto tali percorsi sono indipendenti dalla rete viaria e interdetti alla circolazione dei veicoli, non presentano delimitazioni o separazioni particolari poiché sono percorsi dedicati all'interno di aree verdi costeggianti all'alveo del Fiume Mella.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.01.P01	Accessibilità - aree pedonali
Classe di Esigenza	Fruibilità
Classe di Requisito	Facilità di intervento
Livello minimo prestazionale	In funzione dei diversi tipi di strade, le larghezze minime da rispettare sono le seguenti: - strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria; - strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; - strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali; - strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale. Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali: - Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; - Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; - Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; - Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; - Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; - Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; - Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; - Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; - Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; - Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; - Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; - Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.
01.01.P02	Accessibilità - piste ciclabili
Classe di Esigenza	Fruibilità
Classe di Requisito	Facilità di intervento
Livello minimo prestazionale	Le dimensioni da rispettare sono le seguenti: - larghezza min. (se monodirezionali) = 1,50 m; - larghezza min. (se bidirezionali) = 2,00 m; - pendenza longitudinale max (per tratti non sup. a m 200) = 2,5 %; - pendenza longitudinale max (per tratti non sup. a m 50) = 5,0 %; - franco min. laterale = 0,20 m; - franco min. in altezza = 2,25 m. Per le piste ciclabili in sottovia, si devono rispettare le seguenti dimensioni: -

	lunghezza min. = 5,00 m; - altezza max = 2,40 m; - altezza max (se si superano i 25 m) = 2,70 m; - pendenza rampe = 3% - 5% .
01.01.P03	Adeguamento geometrico – piste ciclabili
Classe di Esigenza	Fruibilità
Classe di Requisito	Efficienza
Livello minimo prestazionale	I valori minimi di allargamento in curva, in funzione della velocità di progetto e del raggio di curvatura sono i seguenti: - Vp = 16 km/h Raggio di curvatura = 4,50 m; tratto di allargamento in curva = 1,10 m; Raggio di curvatura = 6,00 m; tratto di allargamento in curva = 0,80 m. - Vp = 24 km/h Raggio di curvatura = 10,00 m; tratto di allargamento in curva = 0,70 m; Raggio di curvatura = 20,00 m; tratto di allargamento in curva = 0,33 m. - Vp = 32 km/h Raggio di curvatura = 10,00 m; tratto di allargamento in curva = 1,00 m. - Vp = 40 km/h Raggio di curvatura = 10,00 m; tratto di allargamento in curva = 1,20 m; Raggio di curvatura = 20,00 m; tratto di allargamento in curva = 0,57 m.

## 01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti – 01 Aree pedonali e piste ciclabili

### Elemento tecnico: 01.01.01 Chiusini e pozzetti

#### COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

I pozzetti sono collocati generalmente in prossimità dei pali dell'impianto di illuminazione pubblica

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.01.P01	Aerazione – pozzetti
Classe di Esigenza	Fruibilità
Classe di Requisito	Affidabilità
Livello minimo prestazionale	La superficie minima di aerazione dei pozzetti varia a seconda della dimensione di passaggio (UNI EN 124): - per dimensione di passaggio ≤ 600 mm, superficie minima di aerazione pari al 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio; - per dimensione di passaggio > 600 mm, superficie minima di aerazione pari a 140 cm <sup>2</sup> . DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.
Riferimento normativo	

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01	Corrosione Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.
01.01.01.A02	Deposito Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.
01.01.01.A03	Rottura Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01	Pulizia pozzetti
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino e del fondale.
01.01.01.I02	Ripristino chiusini
Periodicità	Ogni 1 Anni
Descrizione intervento	Intervento di ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura.

## 01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti – 01 Aree pedonali e piste ciclabili

### Elemento tecnico: 01.01.02 Cordoli e bordure

#### COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

I cordoli delimitano la pista sui due lati

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.02.P01	Resistenza a compressione – cordoli
Classe di Esigenza	Sicurezza
Classe di Requisito	Resistenza meccanica
Livello minimo prestazionale	Il valore della resistenza convenzionale alla compressione, ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, deve risultare almeno pari almeno a 60 N/mm <sup>2</sup> . UNI EN 1338.
Riferimento normativo	

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01	Distacchi Disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
01.01.02.A02	Fessurazioni Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.
01.01.02.A03	Mancanza Perdita di parti del materiale del manufatto.
01.01.02.A04	Rottura Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01	Integrazione giunti
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di integrazione di giunti verticali tra elementi contigui, in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale.
01.01.02.I02	Sostituzione elementi
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione di elementi rotti o danneggiati.

## 01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti – 01 Aree pedonali e piste ciclabili

### Elemento tecnico: 01.01.03 Manto in asfalto molato

#### COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

La pavimentazione è lo strato finale superficiale.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.03.P01	Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume/asfalto molato
Classe di Esigenza	Durabilità
Classe di Requisito	Durabilità tecnologica
Livello minimo prestazionale	I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegati devono avere le seguenti caratteristiche: - Valore della penetrazione [x 0,1 mm] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220. - Punto di rammollimento [°C] Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43. - Punto di rottura fraass - valore massimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN 12593 Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15. - Punto di infiammabilità - valore minimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592 Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220. - Solubilità - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 12592 Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99. - Resistenza all'indurimento Metodo di Prova: UNI EN 12607-1 Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1. - Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37. - Rammollimento dopo indurimento - valore minimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37. - Variazione del rammollimento - valore massimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.
01.01.03.P02	Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni stradali
Classe di Esigenza	Benessere
Classe di Requisito	Assenza dell'emissione di sostanze nocive
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m <sup>3</sup> ); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m <sup>3</sup> ).
01.01.03.P03	Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali
Classe di Esigenza	Benessere
Classe di Requisito	Tenuta all'acqua
Livello minimo prestazionale	In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti dell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.
01.01.03.P04	Resistenza meccanica - pavimentazioni stradali
Classe di Esigenza	Sicurezza

Classe di Requisito	Resistenza meccanica
Livello minimo prestazionale	Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
Riferimento normativo	

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01	Buche  Mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).
01.01.03.A02	Difetti di pendenza  Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.
01.01.03.A03	Distacco  Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
01.01.03.A04	Fessurazioni  Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.
01.01.03.A05	Sollevamento  Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
01.01.03.A06	Usura manto stradale  Presenza di fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01	Ripristino localizzato asfalto  Quando necessario
Periodicità	
Descrizione intervento	Intervento di ripristino del manto stradale con conglomerato bituminoso: le operazioni sono effettuate all'occorrenza per il ripristino di alcune zone localizzate qualora venisse meno l'asfalto a causa di piogge intense, usura o incidenti.
01.01.03.I02	Sostituzione asfalto  Ogni 1 Anni
Periodicità	
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dello strato di asfalto, previa scarificazione di quello esistente.

**01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti – 01 Aree pedonali e piste ciclabili**

**Elemento tecnico: 01.01.04 Segnaletica**

---

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

01.01.04.A01	Usura segnaletica  Perdita di consistenza delle strisce, delle bande segnaletiche e delle simbologie a causa della perdita di materiale dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.
--------------	---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

01.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	Rifacimento segnaletica  Ogni 1 Anni  Intervento di rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi.
01.01.04.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi  Quando necessario  Intervento di sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 02 Opere a verde

#### Unità tecnologica: 02.01 Aree a verde

Le aree verdi rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle aree urbane. Oltre alle note funzioni estetiche e ricreative, esse contribuiscono a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliorano il microclima delle città e mantengono la biodiversità.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.01.P01	Adattabilità degli spazi - aree a verde
Classe di Esigenza	Integrabilità
Classe di Requisito	Attrezzabilità
Livello minimo prestazionale	Il minimo richiesto dalla normativa è pari a 9 m2/abitante per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport: 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 minimo pari ad 1 albero/60 m2.
02.01.P02	Riduzione del consumo di suolo e mantenimento permeabilità dei suoli - aree a verde
Classe di Esigenza	Salvaguardia dell'ambiente
Classe di Requisito	Tutela suolo, acqua e aria
Livello minimo prestazionale	L'area destinata a verde pubblico deve possedere una copertura arborea di almeno 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017.
Riferimento normativo	



## 02 Opere a verde – 01 Aree a verde

### Elemento tecnico: 02.01.01 Arbusti e cespugli

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.01.P01	Adattabilità degli spazi - aree a verde
Classe di Esigenza	Integrabilità
Classe di Requisito	Attrezzabilità
Livello minimo prestazionale	Il minimo richiesto dalla normativa è pari a 9 m2/abitante per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport: 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 minimo pari ad 1 albero/60 m2.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01	Crescita confusa  Crescita sproporzionata di chioma e/o apparato radicale, rispetto all'area di dimora
02.01.01.A02	Malattie delle piante  Indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.
02.01.01.A03	Presenza di insetti  Presenza di insetti visibili ad occhio nudo, che si cibano di parti delle piante e quindi sono motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.I02	Innaffiamento
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di innaffiaggio periodico del manto erboso, da effettuarsi manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01	Concimazione
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di concimazione per rinnovare il nutrimento delle piante.
02.01.01.I03	Potatura
Periodicità	Quando necessario

Descrizione intervento	Intervento di taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili; taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone. La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.
02.01.01.I04 Periodicità Descrizione intervento	Trattamenti antiparassitari invernali  Quando necessario  Intervento di somministrazione di antiparassitari, svolto nel periodo invernale, eseguito durante il riposo vegetativo, provvedendo ad irrorare anche le foglie cadute a terra; un trattamento deve essere svolto prima del rigonfiarsi delle gemme a primavera.
02.01.01.I05 Periodicità Descrizione intervento	Trattamenti meccanici  Quando necessario  Intervento da svolgere nei mesi di settembre ed ottobre prima o durante la caduta delle foglie, che consistono in una radicale pulizia del colletto, del fusto e dei rami principali della pianta con spazzola di fibra o di ferro a seconda della consistenza della corteccia, senza assolutamente intaccare la parte viva della pianta.

## 02 Opere a verde – 01 Aree a verde

### Elemento tecnico: 02.01.02 Manto erboso

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01	Crescita di vegetazione spontaneaCrescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.
02.01.02.A02	Prato diradatoSi presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.02.I02	Innaffiamento
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di innaffiaggio delle piante da effettuarsi manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici.
02.01.02.I03	Pulizia manto erboso
Periodicità	Ogni 15 giorni
Descrizione intervento	Intervento di tosatura ed estirpazione di vegetazione selvatica, svolgendo operazioni di pulizia e/o rastrellatura.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I01	Fertilizzazione
Periodicità	Ogni 1 Settimane
Descrizione intervento	Intervento di fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).
02.01.02.I04	Ripristino manto
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno; semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.
02.01.02.I05	Taglio manto erboso
Periodicità	Ogni 1 Mesi
Descrizione intervento	Intervento pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi).

## 02 Opere a verde – 01 Aree a verde

### Elemento tecnico: 02.01.03 Siepi

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01	Malattie delle piante  Indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.
02.01.03.A02	Crescita confusa  Crescita sproporzionata della sagoma delle siepi, rispetto all'area di dimora

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Fertilizzazione  Ogni 12 Mesi  Intervento di fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).
02.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	Irrigazione  Ogni 1 Mesi  Intervento di innaffiaggio delle siepi da effettuarsi manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici.
02.01.03.I03 Periodicità Descrizione intervento	Potatura  Ogni 12 Mesi  Intervento di potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a seconda dell'età e specie vegetale.
02.01.03.I04 Periodicità Descrizione intervento	Trattamenti meccanici  Quando necessario  Intervento da svolgere nei mesi di settembre ed ottobre prima o durante la caduta delle foglie, che consistono in una radicale pulizia del colletto, del fusto e dei rami principali della pianta con spazzola di fibra o di ferro a seconda della consistenza della corteccia, senza assolutamente intaccare la parte viva della pianta.

## 02 Opere a verde – 01 Aree a verde

### Elemento tecnico: 02.01.04 Staccionate

---

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01	Deformazioni  Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.
02.01.04.A02	Infracidamento  Formazione di masse scure polverulenti nel legno, a seguito di eccesso di umidità.
02.01.04.A03	Instabilità  Instabilità degli ancoraggi per insufficiente ancoraggio al suolo.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I01	Interventi manufatti in legno
Periodicità	Ogni 2 Anni
Descrizione intervento	Interventi da effettuarsi in caso di comparsa di lesioni, ammaloramenti o qualunque altra manifestazione che possa presentare sintomo di situazione anomala.

## 02 Opere a verde – 01 Aree a verde

### Elemento tecnico: 02.01.05 Substrato di coltivazione

---

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01	Presenza di agenti patogeni  Presenza di agenti patogeni e/o altre sostanze tossiche nelle diverse composizioni di substrato.
--------------	---

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.I01	Miscelazione
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di miscelazione dei prodotti (minerali, vegetali, compost, ecc.) secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali da trattare.

## 02 Opere a verde – 01 Aree a verde

### Elemento tecnico: 02.01.06 Terra di coltivo

---

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.06.A01	Presenza di ciottoli e sassi  Presenza di ciottoli e sassi nella composizione della terra di coltivo.
02.01.06.A02	Presenza di radici ed erbe  Presenza di radici ed erbe infestanti nella composizione della terra di coltivo.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.I01	Preparazione terreno
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.

## **OPERE DI RIQUALIFICAZIONE GREENWAY DEL MELLA**

---

Tratti interessati:

TRATTO 1 – Via Oberdan- Sottopassaggio Via Montelungo  
TRATTO 2 – Via Volturno -Via Milano

---

Committente:

Comune Di Brescia – Settore Mobilità

---

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**



### **Aspetto: Visivo**

---

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

02 Opere a verde

### **Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive**

---

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

### **Benessere: Tenuta all'acqua**

---

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

02 Opere a verde

### **Durabilità: Durabilità tecnologica**

---

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

### **Fruibilità: Affidabilità**

---

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

### **Fruibilità: Efficienza**

---

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

### **Fruibilità: Facilità di intervento**

---

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

### **Integrabilità: Attrezzabilità**

---

02 Opere a verde

### **Salvaguardia dell'ambiente: Infrastrutturazione primaria**

---

02 Opere a verde

### **Salvaguardia dell'ambiente: Tutela suolo, acqua e aria**

---

02 Opere a verde

### **Sicurezza: Resistenza meccanica**

---

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

**Classe di Esigenza: Aspetto**

**Classe di requisito: Visivo**

U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
01	Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti
01.01	Aree pedonali e piste ciclabili
01.01.03	Manto in bitume/asfalto molato
01.01.03.P01	Regolarità delle finiture - pavimentazioni stradali  Le pavimentazioni stradali devono avere gli strati superficiali privi di anomalie quali fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali.

**Classe di Esigenza: Benessere**

**Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti
01.01	Aree pedonali e piste ciclabili
01.01.03	Manto in bitume/asfalto molato
01.01.03. P02	Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni stradali i materiali costituenti le pavimentazioni stradali non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

**Classe di Esigenza: Benessere**

**Classe di requisito: Tenuta all'acqua**

U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
01	Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti
01.01	Aree pedonali e piste ciclabili
01.01.03	Manto in bitume/asfalto molato
01.01.03. P03	Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali  Le pavimentazioni stradali, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Classe di Esigenza: Durabilità**

**Classe di requisito: Durabilità tecnologica**

U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
01	Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti
01.01	Aree pedonali e piste ciclabili
01.01.03	Manto in bitume
01.01.03.P01	Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume  I bitumi stradali devono essere conformi alle specifiche prestazionali indicate nella norma UNI EN 12591.

**Classe di Esigenza: Fruibilità**

**Classe di requisito: Affidabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti
01.01	Aree pedonali e piste ciclabili
01.01.01	Chiusini e pozzetti
01.01.01.P01	Aerazione – pozzetti  I dispositivi di chiusura devono garantire una superficie minima di aerazione.  Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.

**Classe di Esigenza: Fruibilità**

**Classe di requisito: Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
01	Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti
01.01	Aree pedonali e piste ciclabili
01.01.P03	Adeguamento geometrico - piste ciclabili  Le piste ciclabili devono essere progettate e realizzate con raggi di curvatura calcolati secondo i dati geometrici.

**Classe di Esigenza: Fruibilità**

**Classe di requisito: Facilità di intervento**

U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
01	Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti
01.01	Aree pedonali e piste ciclabili
01.01.P01	Accessibilità - aree pedonali piste ciclabili  Le aree pedonali devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. Non devono presentare disuniformità superficiali, avvallamenti o altre irregolarità.



**Classe di Esigenza: Integrabilità**

**Classe di requisito: Attrezzabilità**

U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
02	Opere a verde
02.01	Aree a verde
02.01.P01	Adattabilità degli spazi - aree a verde Gli elementi devono essere perfettamente integrati con gli spazi circostanti degli ambiti urbani ed extraurbani.
02.01.01	Arbusti e cespugli
02.01.01.P01	Adattabilità degli spazi - aree a verde Gli elementi devono essere perfettamente integrati con gli spazi circostanti degli ambiti urbani ed extraurbani.

**Classe di Esigenza: Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Tutela suolo, acqua e aria**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	Opere a verde
02.01	Aree a verde
02.01.P02	Riduzione del consumo di suolo e mantenimento permeabilità dei suoli - aree a verde  Le aree a verde pubblico devono essere costituite da una copertura minima arborea e arbustiva. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017.

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

**Classe di requisito: Resistenza meccanica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti
01.01	Aree pedonali e piste ciclabili
01.01.02	Cordoli e bordure
01.01.02.P01	Resistenza a compressione – cordoli I cordoli devono manifestare adeguata resistenza a compressione alle sollecitazioni esterne. Rif. Normativo: UNI EN 1338.01.01.03
01.01.03	Manto in bitume/asfalto molato
01.01.03.P04	Resistenza meccanica - pavimentazioni stradali Le pavimentazioni stradali devono essere in grado di contrastare in modo efficace le possibili sollecitazioni evitando rotture o deformazioni rilevanti. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381

## **OPERE DI RIQUALIFICAZIONE GREENWAY DEL MELLA**

---

Tratti interessati:

TRATTO 1 – Via Oberdan- Sottopassaggio Via Montelungo  
TRATTO 2 – Via Volturno -Via Milano

---

Committente:

Comune Di Brescia – Settore Mobilità

---

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

## **01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti**

---

### **01.01 Aree pedonali e piste ciclabili**

- 01.01.01 Chiusini e pozzetti
- 01.01.02 Cordoli e bordure
- 01.01.03 Manto in bitume
- 01.01.04 Segnaletica

## **02 Opere a verde**

---

### **02.01 Aree a verde**

- 02.01.01 Arbusti e cespugli
- 02.01.02 Manto erboso
- 02.01.03 Siepi
- 02.01.04 Staccionate
- 02.01.05 Substrato di coltivazione
- 02.01.06 Terra di coltivo

01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti -

## 01 Aree pedonali e piste ciclabili

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 01.01.01.C01 C01.P01 C01.A02	<b>Chiusini e pozzetti</b> <b>Controllo generale</b> Viene svolto un controllo dello stato di usura e di verifica del dispositivo di chiusura-apertura, il normale scarico di acque meteoriche e vengono controllati gli elementi di ispezione. <b>Requisiti da controllare</b> Aerazione - pozzetti <b>Anomalie da controllare</b> Deposito	Controllo	Ogni 1 Anni
01.01.02 01.01.02.C01 C01.A01 C01.A03 C01.A04 C01.A02	<b>Cordoli e bordure</b> <b>Controllo generale</b> Viene svolto un controllo generale delle parti a vista per verificare l'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui, e l'assenza di eventuali anomalie. <b>Anomalie da controllare</b> Distacchi Mancanza Rottura Fessurazioni	Controllo	Ogni 1 Anni
01.01.03 01.01.03.C01   C01.P01 C01.P03  C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A06	<b>Manto in bitume</b> <b>Controllo manto</b> Viene controllato lo stato generale del manto stradale per verificare l'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Viene verificato lo stato di pulizia e l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli. <b>Requisiti da controllare</b> Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali <b>Anomalie da controllare</b> Buche Difetti di pendenza Distacco Fessurazioni Sollevamento Usura manto stradale	Controllo	Ogni 2 Mesi
01.01.05 01.01.05.C01       C01.A01	<b>Segnaletica</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificate le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia, l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie, l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.) ed infine la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza. <b>Anomalie da controllare</b> Usura segnaletica	Controllo	Ogni 6 Mesi

## 02 Opere a verde – 01 Aree a verde

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01 02.01.01.C01  C01.P01  C01.A01 02.01.01.C02  C02.A02 C02.A03	<b>Arbusti e cespugli</b> <b>Controllo generale</b> Viene svolto un controllo periodico delle piante allo scopo di rilevarne quelle appassite e deperite. <b>Requisiti da controllare</b> Adattabilità degli spazi - aree a verde <b>Anomalie da controllare</b> Crescita confusa <b>Controllo malattie</b> Viene svolto un controllo periodico delle piante allo scopo di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute e quindi poter pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. <b>Anomalie da controllare</b> Malattie delle piante Presenza di insetti	Controllo	Ogni 1 mese       Ogni 1 settimana
02.01.02 02.01.02.C01  C01.A01 C01.A02	<b>Manto erboso</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllata l'integrità dei manti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici, l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.). <b>Anomalie da controllare</b> Crescita di vegetazione spontanea Prato diradato	Controllo	Ogni 1 Mesi
02.01.03 02.01.03.C01  C01.A01 C01.A02 02.01.03.C02  C02.A01	<b>Siepi</b> <b>Controllo generale</b> Viene svolto un controllo periodico delle piante allo scopo di rilevarne quelle appassite e deperite. <b>Anomalie da controllare</b> Malattie delle piante Crescita confusa <b>Controllo malattie</b> Viene effettuato un controllo periodico delle siepi al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute e quindi poter pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. <b>Anomalie da controllare</b> Malattie delle piante	Controllo       Controllo	Ogni 1 Mesi       Ogni 6 mesi
02.01.04 02.01.04.C01	<b>Staccionate</b> <b>Controllo generale</b> Viene effettuato un controllo della stabilità degli elementi al suolo.	Controllo	Ogni 6 mesi

C01.A01 C01.A02 C01.A03	<b>Anomalie da controllare</b> Deformazioni Infracidamento Instabilità		
02.01.05 02.01.05.C01  C01.A01	<b>Substrato di coltivazione</b> <b>Analisi composizione</b> Vengono effettuate analisi delle composizioni e della qualità del prodotto. <b>Anomalie da controllare</b> Presenza di agenti patogeni	Verifica	Quando necessario
02.01.06 02.01.06.C01  C01.A01 C01.A02	<b>Terra di coltivo</b> <b>Controllo composizione</b> Viene effettuato un controllo dell'assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.) e di sostanze tossiche e/o di agenti patogeni. <b>Anomalie da controllare</b> Presenza di ciottoli e sassi Presenza di radici ed erbe	Controllo	Quando necessario



## **OPERE DI RIQUALIFICAZIONE GREENWAY DEL MELLA**

---

Tratti interessati:

TRATTO 1 – Via Oberdan- Sottopassaggio Via Montelungo  
TRATTO 2 – Via Volturno -Via Milano

---

Committente:

Comune Di Brescia – Settore Mobilità

---

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

## **01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti**

---

### **01.01 Aree pedonali e piste ciclabili**

- 01.01.01 Chiusini e pozzetti
- 01.01.02 Cordoli e bordure
- 01.01.03 Manto in bitume
- 01.01.04 Segnaletica

## **02 Opere a verde**

---

### **02.01 Aree a verde**

- 02.01.01 Arbusti e cespugli
- 02.01.02 Manto erboso
- 02.01.03 Siepi
- 02.01.04 Staccionate
- 02.01.05 Substrato di coltivazione
- 02.01.06 Terra di coltivo

## 01 Pista ciclabile - Pavimentazioni - opere edili impianti

### 01.01 Aree pedonali e piste ciclabili

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 01.01.01.I01	<b>Chiusini e pozzetti</b> <b>Pulizia pozzetti</b> Intervento di pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino e del fondale.	Ogni 6 Mesi
01.01.01.I02	<b>Ripristino chiusini</b> Intervento di ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura.	Ogni 1 Anni
01.01.02 01.01.02.I01	<b>Cordoli e bordure</b> <b>Integrazione giunti</b> Intervento di integrazione di giunti verticali tra elementi contigui, in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale.	Quando necessario
01.01.02.I02	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione di elementi rotti o danneggiati.	Quando necessario
01.01.03 01.01.03.I01	<b>Manto in bitume</b> <b>Ripristino localizzato asfalto</b> Intervento di ripristino del manto stradale con conglomerato bituminoso: le operazioni sono effettuate all'occorrenza per il ripristino di alcune zone localizzate qualora venisse meno l'asfalto a causa di piogge intense, usura o incidenti.	Quando necessario
01.01.03.I02	<b>Sostituzione asfalto</b> Intervento di sostituzione dello strato di asfalto, previa scarificazione di quello esistente.	Ogni 1 Anni
01.01.04 01.01.04.I01	<b>Segnaletica</b> <b>Rifacimento segnaletica</b> Intervento di rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi.	Ogni 1 Anni
01.01.04.I02	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.	Quando necessario

## 02 Opere a verde

### 02.01 Aree a verde

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.01.01	<b>Arbusti e cespugli</b>	
02.01.01.101	<b>Concimazione</b> Intervento di concimazione per rinnovare il nutrimento delle piante.	Quando necessario
02.01.01.102	<b>Innaffiamento</b> Intervento di innaffiaggio periodico del manto erboso, da effettuarsi manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici.	Ogni 1 Settimane
02.01.01.103	<b>Potatura</b> Intervento di taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili; taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone. La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.	Quando necessario
02.01.01.104	<b>Trattamenti antiparassitari invernali</b> Intervento di somministrazione di antiparassitari, svolto nel periodo invernale, eseguito durante il riposo vegetativo, provvedendo ad irrorare anche le foglie cadute a terra; un trattamento deve essere svolto prima del rigonfiarsi delle gemme a primavera.	Quando necessario
02.01.01.105	<b>Trattamenti meccanici</b> Intervento da svolgere nei mesi di settembre ed ottobre prima o durante la caduta delle foglie, che consistono in una radicale pulizia del colletto, del fusto e dei rami principali della pianta con spazzola di fibra o di ferro a seconda della consistenza della corteccia, senza assolutamente intaccare la parte viva della pianta.	Quando necessario
02.01.02	<b>Manto erboso</b>	
02.01.02.101	<b>Fertilizzazione</b> Intervento di fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).	Quando necessario
02.01.02.102	<b>Innaffiamento</b> Intervento di innaffiaggio delle piante da effettuarsi manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici.	Quando necessario
02.01.02.103	<b>Pulizia manto erboso</b> Intervento di tosatura ed estirpazione di vegetazione selvatica, svolgendo operazioni di pulizia e/o rastrellatura.	Quando necessario
02.01.02.104	<b>Ripristino manto</b> Intervento di preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno; semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.	Quando necessario
02.01.02.105	<b>Taglio manto erboso</b> Intervento pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi).	Ogni 1 Mesi
02.01.03.	<b>Siepi</b>	
02.01.03.101	<b>Fertilizzazione</b> Intervento di fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).	Ogni 6 Mesi
02.01.03.102	<b>Irrigazione</b> Intervento di innaffiaggio delle siepi da effettuarsi manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici.	Ogni 1 Mesi

02.01.03.103	<b>Potatura</b> Intervento di potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a seconda dell'età e specie vegetale.	Ogni 6 Mesi
02.01.03.104	<b>Trattamenti meccanici</b> Intervento da svolgere nei mesi di settembre ed ottobre prima o durante la caduta delle foglie, che consistono in una radicale pulizia del colletto, del fusto e dei rami principali della pianta con spazzola di fibra o di ferro a seconda della consistenza della corteccia, senza assolutamente intaccare la parte viva della pianta.	Quando necessario
02.01.04 02.01.04.101	<b>Staccionate</b> <b>Interventi manufatti in legno</b> Interventi da effettuarsi in caso di comparsa di lesioni, ammaloramenti o qualunque altra manifestazione che possa presentare sintomo di situazione anomala.	Ogni 2 Anni
02.01.05 02.01.05.101	<b>Substrato di coltivazione</b> <b>Miscelazione</b> Intervento di miscelazione dei prodotti (minerali, vegetali, compost, ecc.) secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali da trattare.	Quando necessario
02.01.06 02.01.06.101	<b>Terra di coltivo</b> <b>Preparazione terreno</b> Intervento di preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.	Quando necessario