

LOTTO FUNZIONALE PRIORITARIO –  
TRATTO DA SAN ROCCO AL PORTO (LO)  
A STAGNO LOMBARDO (CR) – DELLA  
CICLOVIA TURISTICA NAZIONALE VENTO

**VENTO**<sup>®</sup>

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**  
**Ponte SP196 di Maccastorna - Crotta d'Adda**

**COMMITTENTE:**

Agenzia Interregionale per il fiume Po  
Ufficio operativo di Cremona

R.U.P. : Ing. Alessio Picarelli

D.E.C. : Geom. Fernando Altobello

Coordinatore dei progetti: Dott. Christian Farioli

CUP : B17C20000070002

**RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Ing. Lino Pollastri

**Progettisti:**

Arch. Enrico Costa  
Arch. Renato Da Re  
Ing. Elena Guerzoni  
Ing. Elettra Lowenthal  
Arch. Gianluca Parcianello  
Arch. Lio Parcianello  
Ing. Mauro Perini (DT)  
Ing. Alessandro Placucci  
Ing. Lino Pollastri  
Ing. Francesco Seneci

**Progettista strutturale:**

Ing. Lorena Ragnacci

**Geologo:**

Dott. Geol. Mirko Demozzi

**OGGETTO:**

**DOCUMENTI GENERALI**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI:  
PERCORSO CICLABILE**

**AIPO20050**

cod. commessa

DATA:

SCALA:

REVISIONE:

**D/E 1 12.1**

num. elaborato

Aprile 2022

-

0

REDATTO: LP

APPROVATO: LP

VERIFICATO: MP



MATE Soc. Coop.va  
C.F./p.IVA 03419611201  
pec mateng@legalmail.it  
mateng@mateng.it

Via S.Felice 21  
40122 Bologna (BO)  
T +39 051 29 12 911



Parcianello & Partners engineering s.r.l.

C.F./p.IVA 01041760255  
pec studio@pec.studioparcianello.com  
studio@studioparcianello.com

Via G. Matteotti 30/d  
32016 Alpago - Farra (BL)  
T +39 043 74 6100



Cooprogetti Soc. Coop.  
C.F./p.IVA 00424850543  
pec coopprogetti@pec.it  
staff@coopprogetti.it

Via della Piaggiola 152  
06024 Gubbio (PG)  
T +39 075 92 3011



NetMobility s.r.l.  
C.F./p.IVA 03184140238  
pec netmobility@pec.it  
netmobility@netmobility.it

Via G. Morgagni 24  
37135 Verona (VR)  
T +39 045 82 50 176

## GRUPPO DI LAVORO



Mate Soc. Coop.

---

Ing. Lino Pollastri, Ing. Elena Guerzoni, Ing. Franco Di Biase, Ing. Matteo Cella, Arch. Francesco Vazzano, Arch. Agostino Maiurano, Ing. Mauro Angione, Ing. Silvia Moretti, Ing. Marco Lupo, Arch. Arturo Augelletta, Ing. Elettra Lowenthal, Arch. Emanuela Barro, Dott. Urb. Valeria Polizzi, Dott. Urb. Lisa De Gasper, Ing. Mauro Perini (DT), Ing. Alessandro Sanna, Dott. Veronica D'Onofrio.



Cooprogetti Soc. coop.

---

Arch. Enrico Costa, Arch. Paolo Ghirelli, Ing. Lorena Ragnacci, Ing. Edoardo Filippetti, Ing. Moreno Panfili, Ing. Alessandro Placucci, Arch. Elisa Aurora Eleonora Crimi, Arch. Luigi Muraca, Ing. Danilo Pelle, Cons. BB. AA. AA. Eleonora Gitto, Ing. Luigino Capponi, Ing. Luigi Farina, Geol. Fausto Pelicci, Dott. Agr. Salvatore Mauro, Dott. Archeo. Mariagrazia Lisenò.



Parcianello & Partners engineering s.r.l.

---


Arch. Lio Parcianello, Arch. Renato Da Re, Arch. Gianluca Parcianello, Arch. Giada Saviane, Geom. Enzo Parcianello, Dis. Romano Sommacal, p.e. Simona Cesa, Arch. Federico Segat, Arch. Giulia Della Giustina, Arch. Andrea Maugeri, Ing. Tiziana Cataldo.



NetMobility s.r.l.

---

Ing. Francesco Seneci, Geol. Mirko Demozzi, Geol. Alice Ferrari.



**Descrizione dell'opera:** Ciclovia Nazionale  
VENTO – Ponte di Maccastorna – Crotta d'Adda

**Committente:** AIPO Agenzia Interregionale per  
il Fiume Po

**Impresa:** da definire

# Piano di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. n.207/2010)

Bologna, 05/05/2022

**Il progettista**  
Il progettista

**Sommario**

Premessa .....	3
Dati identificativi dell'opera .....	6
Riferimenti progettuali .....	7
Elenco corpi d'opera e relative unità tecnologiche .....	8
Manuale d'uso .....	9
Manuale di Manutenzione.....	16
Programma di Manutenzione .....	36
Sottoprogramma delle prestazioni .....	37
Sottoprogramma dei controlli .....	42
Sottoprogramma delle manutenzioni.....	45
Grafico Interventi.....	47
Allegati .....	53

## Premessa

La manutenzione di un immobile ha lo scopo di assicurare la fruibilità del bene e la sua conservazione nel tempo, promuovendone altresì l'adeguamento tecnico e normativo. In tal modo sarà possibile preservare le funzionalità e il valore economico dell'opera durante il suo ciclo di vita utile.

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che è stato introdotto nell'ambito del D.Lgs 163/2006 e definito dall'Art.38 del D.P.R. 207/2010 (ex Art. 40 D.P.R. 554/1999). Tale documento, in conformità con quanto previsto dalla norma UNI 10874:2010, *Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione*, ha lo scopo di raggiungere i seguenti obiettivi, suddivisi in base al loro ambito:

### 1) Obiettivi tecnico – funzionali

- Definire un sistema di raccolta e aggiornamento delle informazioni che consenta di conoscere e mantenere adeguatamente l'immobile e le sue parti;
- identificare le strategie di manutenzione più idonee in funzione delle caratteristiche del bene e della sua gestione;
- fornire agli utenti tutte le informazioni necessarie per un uso corretto, per individuare eventuali anomalie e guasti, per eseguire piccoli interventi manutentivi o predisporre l'intervento del personale tecnico specializzato;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire;
- definire le procedure per il controllo della qualità del servizio di manutenzione.

### 2) Obiettivi economici

- Ottimizzare l'uso del bene e prolungarne la vita utile tramite opportuni interventi manutentivi;
- Raggiungere un risparmio di gestione grazie al contenimento dei consumi, alla riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene;
- Pianificare e organizzare nel modo più efficiente ed economico possibile il servizio di manutenzione.

### 3) Obiettivi giuridico – normativi

- Stabilire responsabilità a competenze per l'espletamento delle attività oggetto del servizio di manutenzione, anche in relazione alle responsabilità civili e penali;
- Assicurare il rispetto dei requisiti di sicurezza e della qualità ambientale in relazione alle soluzioni tecnologiche e impiantistiche adottate;
- Individuare eventuali possibili situazioni di emergenza, indicando possibili misure per ridurne ed annullarne la pericolosità.

Il piano di manutenzione è costituito da tre documenti operativi caratterizzati da altrettante finalità: il manuale d'uso, il manuale di manutenzione e il programma di manutenzione. Il primo documento contiene tutte le informazioni che consentono all'utente di usufruire correttamente del bene, in modo da prevenire comportamenti errati che possono comprometterne la durata, il valore economico o addirittura provocare danni. Il manuale d'uso, inoltre, definisce una serie di controlli finalizzati ad individuare e riconoscere le possibili anomalie e guasti che possono compromettere la

durata del bene stesso. Ciò consente all'utente di eseguire direttamente, quando possibile, o predisporre un tempestivo intervento manutentivo da parte di personale specializzato volto a ripristinare i guasti ed estendere così la vita utile del bene, mantenendone il valore economico.

Il manuale di manutenzione, invece, è il documento indirizzato al personale tecnico specializzato che raccoglie tutte le informazioni necessarie alla corretta esecuzione degli interventi manutentivi, al recupero di prestazioni o alla preventiva riduzione delle probabilità di degradamento.

Il programma di manutenzione, infine, raccoglie il complesso di attività, cronologicamente definite, e tutte le informazioni finalizzate all'esecuzione degli interventi di manutenzione previsti, quali frequenze, costi orientativi e strategie di attuazione a medio e lungo periodo. Esso consente, quindi, a chi gestisce il bene, di organizzare e programmare in maniera adeguata tutte le operazioni connesse alla manutenzione. Il documento è a sua volta organizzato in tre parti:

- sottoprogramma delle prestazioni, che raccoglie, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti;
- sottoprogramma dei controlli, che definisce la serie di verifiche finalizzate a rilevare il livello prestazionale e la dinamica di caduta delle prestazioni, durante il ciclo di vita del bene;
- sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine cronologico i vari interventi da eseguire.

In sintesi:



## Manutenzione ordinaria

- ispezione del tracciato
- pulizia del piano stradale
- sfalcio
- riparazione dei parapetti
- riparazione del piano stradale
- controllo segnaletica verticale
- rifacimento della segnaletica orizzontale;
- pulizia delle canalette di scolo delle acque;
- manutenzione degli arredi urbani e impianti ( "contabici", i corpi illuminanti, ...)
- installazione e rimozione di segnaletica ed ordinane di chiusura e deviazione



# Manutenzione straordinaria

- rifacimento del piano stradale (nuove asfaltature, fondazioni stradali, ...)
- riparazione o rifacimento di opere d'arte, quali ponti, sottopassi, opere di sostegno, ...
- riparazione dell'infrastruttura a seguito di eventi straordinari (cedimenti, frane, alluvioni, terremoti, ...)
- sostituzione dei parapetti per lunghi tratti
- sostituzione degli arredi urbani
- realizzazione di nuovi impianti e tecnologici, che, in seguito all'uso, si sono dimostrati necessari
- interventi di eliminazione di punti pericolosi,

**Dati identificativi dell'opera**

<b>Denominazione</b>	Ciclovía Nazionale VENTO
<b>Destinazione d'uso prevalente</b>	Pista di manutenzione arginale del Fiume Po in uso promiscuo con ciclovía nazionale
<b>Ubicazione</b>	comuni di Maccastorna e Crotta d'Adda
<b>Proprietario</b>	
<b>Estremi</b>	
<b>Note</b>	percorso ciclabile in affiancamento a rilevato stradale SP 196 di approccio al ponte sul Fiume Adda nei comuni di Maccastorna e Crotta d'Adda
<b>Difformità del documento</b> (art. 38, comma 2, D.P.R. 207/2010)	



**Riferimenti progettuali**

Soggetti		
	<i>Qualifica</i>	<i>Nominativo</i>
	Progettista	Ing. Lino Pollastri MATE SC in RTP
	Responsabile unico del procedimento	Ing. Alessio Picarelli
Concessione	Redattore del Piano di Manutenzione	Ing. Lino Pollastri MATE SC
Eventuale successiva variante		
Data di collaudo		
Genio civile di deposito		
Archivio di collocazione		
Documenti di riferimento		

**Elenco corpi d'opera e relative unità tecnologiche**

<b>Corpo d'opera: Strade</b>	
<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Elementi tecnici</b>
Strade (Quantità: 0)	<i>Pavimentazione stradale flessibile binder (Quantità: 1160)</i> <i>Guard rail in metallo (Quantità: 225)</i> <i>Segnali orizzontali (vernici) (Quantità: 95)</i> <i>Segnali verticali (cartelli) (Quantità: 10)</i>

# Manuale d'uso

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

**Descrizione dell'opera**    Ciclovía Nazionale VENTO

**Committente**    AIPO Agenzia Interregionale per il Fiume Po

**Impresa**    da definire

**Il progettista**

Il progettista

Bologna, 05/05/2022

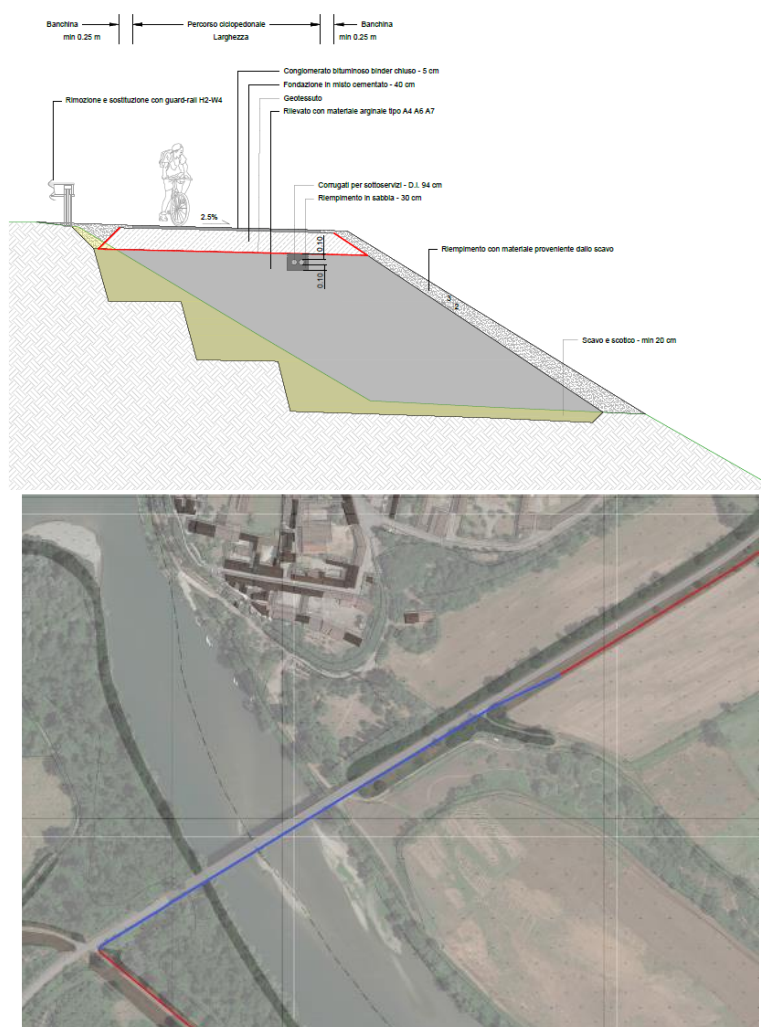
## Corpo d'opera

Strade

### DATI GENERALI

#### Descrizione

VENTO è il progetto di una dorsale cicloturistica che corre per oltre 700 km principalmente lungo gli argini del fiume Po. Il percorso in questione si sviluppa lungo la Macrotratta 2 (Regione Lombardia) della Ciclovía nazionale VENTO, in particolare è composto dalla Tratta L4 e da parte della Tratta L5, attraverso le province di Lodi (con origine nel Comune di San Rocco) e di Cremona (con conclusione nel Comune di Stagno Lombardo). L'intervento consiste nell'allargamento della sommità di rilevato stradale di approccio al ponte sul Fiume Adda



Unità tecnologiche componenti	Quantità
Strade	0

## Unità tecnologica

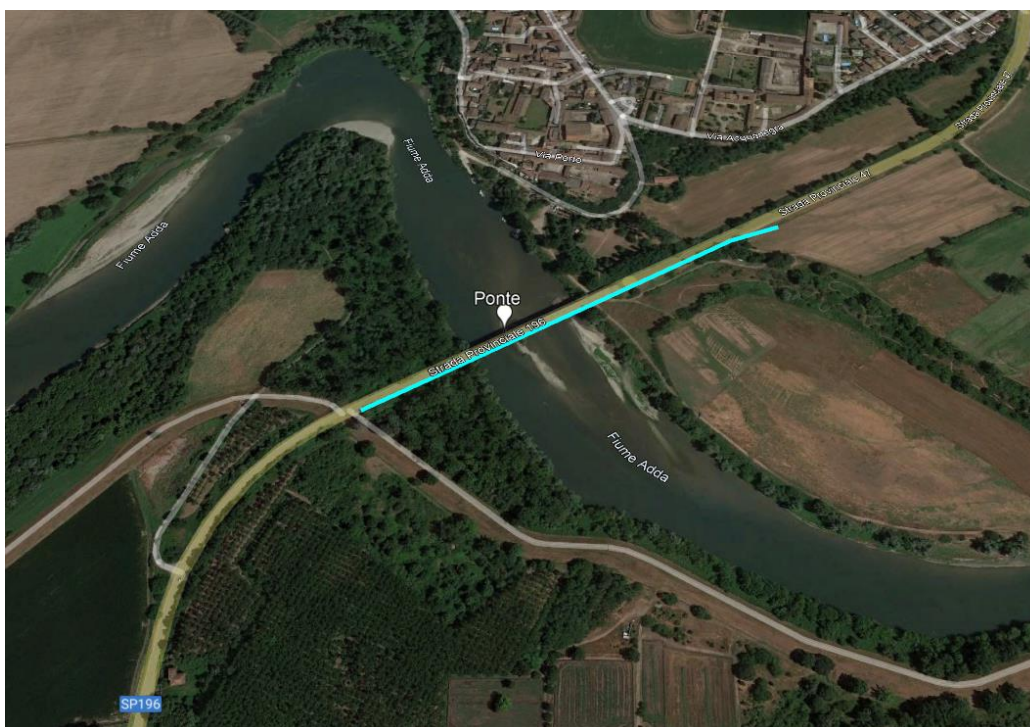
Strade

### DATI GENERALI

<b>Descrizione</b>	Le strada di manutenzione/ciclovie fanno parte delle infrastrutture della viabilità e sono utilizzate per permettere all'uomo e ai mezzi, di spostarsi da un luogo ad un altro con facilità. Banchine, carreggiate, scarpate, cigli e piazzole di sosta sono alcuni degli elementi che costituiscono tale viabilità.
<b>Collocazione</b>	Spalla sx e dx del Fiume Adda

### RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

**Nome** | ciclovìa VENTO



**Note:**

Elementi tecnici componenti			
Descrizione	Localizzazione	Unità di misura	Quantità
Pavimentazione stradale flessibile binder	ponte Adda	metri quadri (m²)	1160
Guard rail in metallo	rilevato ponte fiume Adda	metri (m)	225
Segnali orizzontali (vernici)	rilevato ponte Fiume Adda	metri quadri (m²)	95
Segnali verticali (cartelli)	distribuiti	cadauno	10

## Elemento tecnico

Pavimentazione stradale flessibile binder

### DATI GENERALI

#### Descrizione

La pavimentazione è composta da una serie di strati di materiali che presentano caratteristiche fisiche e meccaniche diverse fra loro, in relazione alla funzione che questi strati devono assumere all'interno della struttura e in base al tipo di sollecitazione prevalente che subiscono dai carichi di traffico.

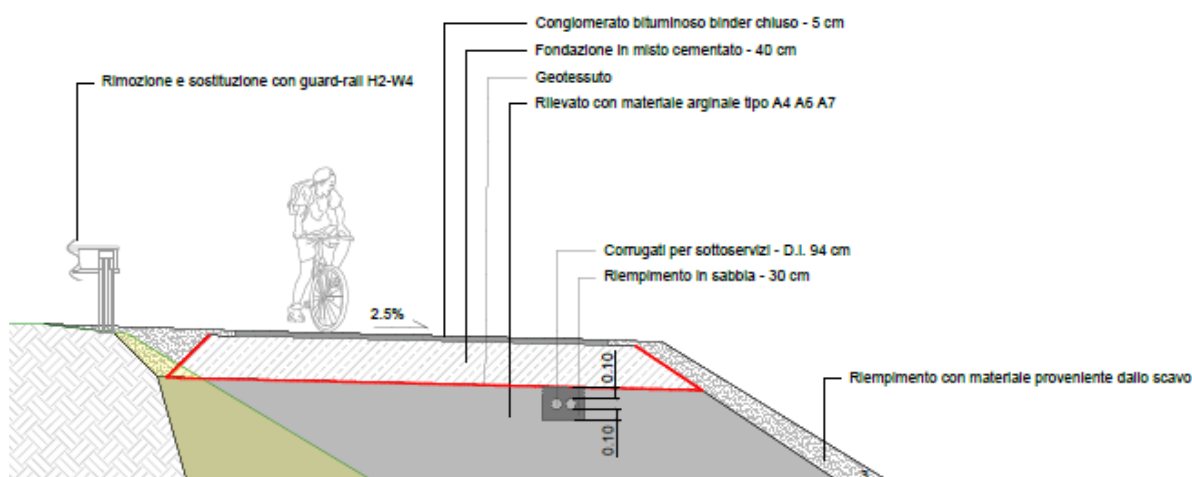
La pavimentazione è composta da:

- 1) Sottofondo;
  - 2) Strato di fondazione in misto cementato;
  - 3) Strato di binder in conglomerato bituminoso spessore 5 cm;
- In case particolari si è aggiunto anche il Depolverizzato a 3 strati.

Particolare cura si deve riservare allo strato superficiale di binder

#### Modalità di uso corretto

Le strade e gli elementi che le costituiscono, devono essere sottoposti periodicamente a degli interventi di manutenzione, al fine di assicurare sia la normale viabilità di persone e mezzi, ma anche per garantire il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a persone e veicoli. Una corretta manutenzione garantisce la riduzione delle tensioni che si trasmettono al sottofondo ad un livello compatibile con la capacità portante dell'opera stessa, così che il terreno non sia soggetto a grosse deformazioni. Perché tutto questo sia rispettato, bisogna creare una struttura che rimanga stabile nel tempo e non sia deformabile, in grado di sopportare continui carichi dovuti ai carrelli degli aeromobili, garantire una circolazione sicura e una perfetta aderenza dello pneumatico alla pavimentazione anche in presenza di agenti inquinanti come acqua, fango, ghiaccio, neve, depositi di gomma ecc..., eseguire una superficie abbastanza regolare in modo da garantire un opportuno confort di marcia.





## Elemento tecnico

Guard rail in metallo

### DATI GENERALI

#### Descrizione

Per garantire, ma solo entro certi limiti, la sicurezza degli utenti della strada e il contenimento dei veicoli che potrebbero uscire fuori dalla carreggiata stradale, sono impiegati dei dispositivi di ritenuta come le barriere di sicurezza stradale. Questi dispositivi devono riuscire ad assorbire gran parte dell'energia che scaturisce dal mezzo in movimento e limitare i danni ai passeggeri, causati dall'impatto del mezzo sullo stesso.

Le barriere di sicurezza possono essere classificati in:

- a) Centrali da spartitraffico;
- b) Lateral a protezione di scavi, rilevati, opere d'arte, sottovia e muri.

#### Collocazione

A lato strada comunale Via Riglio  
Lungo la S P 27 a Castelnovo Bocca d'Adda

In dx idraulica Sp 196 (LO)

In Sx idraulica SP 47 (CR)



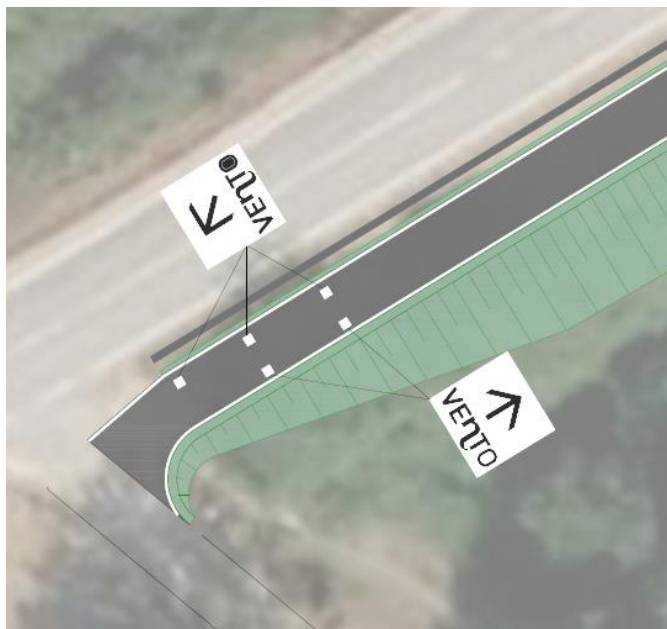
## Elemento tecnico

Segnali orizzontali (vernici)

### DATI GENERALI

#### Descrizione

Utilizzo di iscrizioni, pittogrammi e linee composte con vernici e coloriture realizzati sulla strada per informare, guidare e indurre l'utente ad assumere comportamenti idonei.



#### L2 - SEGNALETICA DIREZIONALE, DI CONFERMA E INFORMATIVA FUNZIONALE



##### SEGNALETICA DI DIREZIONE ORIZZONTALE

Verniciatura del tracciato e impressione del logo associato; interasse di 5,00 m  
In caso di pavimentazione incoerente si prevede inserimento di lastre in cls di 50 cmx50 cm

##### SEGNALETICA ORIZZONTALE DI CONFERMA O DI SINTESI

Verniciatura bianca del tracciato e impressione del logo associato; interasse di 5,00 m  
In caso di pavimentazione incoerente si prevede inserimento di lastre in cls di 50 cmx50 cm

## Elemento tecnico

Segnali verticali (cartelli)

### DATI GENERALI

#### Descrizione

I cartelli che hanno lo scopo di informare gli utenti della strada devono essere conformi, per dimensioni e forma, a quanto previsto dal codice della strada.



SEGNALE DI FERMARSI E DARE PRECEDENZA (FIG. 37 ART. 107)



SEGNALE DI OBBLIGO DI PERCORSO PEDONALE E CICLABILE (FIG. 92/b ART. 122) E DI FINE PERCORSO PEDONALE E CICLABILE (FIG. 93/b ART. 122)



SEGNALE DI ATTRAVERSAMENTO PEDONALE (FIG. 303 ART. 135) ED DI ATTRAVERSAMENTO CICLABILE (FIG. 324 ART. 135)

# Manuale di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

**Descrizione dell'opera**    Ciclovía Nazionale VENTO

**Committente**    AIPO Agenzia Interregionale per il Fiume Po

**Impresa**    da definire

**Il progettista**

Il progettista

Bologna, 05/05/2022

## Corpo d'opera

Strade

### DATI GENERALI

<b>Descrizione</b>	<p>VENTO è il progetto di una dorsale cicloturistica che corre per oltre 700 km principalmente lungo gli argini del fiume Po. Il percorso in questione si sviluppa lungo la Macrotratta 2 (Regione Lombardia) della Ciclovia nazionale VENTO, in particolare è composto dalla Tratta L4 e da parte della Tratta L5, attraverso le province di Lodi (con origine nel Comune di San Rocco) e di Cremona (con conclusione nel Comune di Stagno Lombardo).</p> <p>L'intervento in oggetto consiste nella realizzazione della pista ciclabile in allargamento della SP per l'attraversamento del fiume Adda</p>
--------------------	--

### DATI DI GESTIONE E COSTI

<b>Valore di mercato probabile</b>	250.000,00 € (anno rif. 2023)
<b>Costo iniziale</b>	0,00 €
<b>Costo manutenzione</b>	0,00 €

Unità tecnologiche componenti	Quantità
Strade	0

## Unità tecnologica

Strade

### DATI GENERALI

#### Descrizione

Le strade di manutenzione/ciclovie fanno parte delle infrastrutture della viabilità e sono utilizzate per permettere all'uomo e ai mezzi, di spostarsi da un luogo ad un altro con facilità.  
Banchine, carreggiate, scarpate, cigli e piazzole di sosta sono alcuni degli elementi che costituiscono tale viabilità.

### DATI DI GESTIONE E COSTI

#### Costo iniziale

49.509,00 €

#### Costo manutenzione

2.272,80 € (incidenza 4,6 %)

### RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

#### Nome

ciclovía VENTO

Note:



## Elemento tecnico

Pavimentazione stradale flessibile binder

### DATI GENERALI

<b>Descrizione</b>	<p>La pavimentazione è composta da una serie di strati di materiali che presentano caratteristiche fisiche e meccaniche diverse fra loro, in relazione alla funzione che questi strati devono assumere all'interno della struttura e in base al tipo di sollecitazione prevalente che subiscono dai carichi di traffico.</p> <p>La pavimentazione è composta da:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sottofondo;</li> <li>2) Strato di fondazione in misto cementato;</li> <li>3) Strato di binder in conglomerato bituminoso spessore 5 cm;</li> </ol> <p>Particolare cura si deve riservare allo strato superficiale di binder</p>
--------------------	--

### DATI DI GESTIONE E COSTI

<b>Costo iniziale</b>	8,25 €
<b>Unità di misura</b>	metri quadri (m <sup>2</sup> )
<b>Costo annuale manutenzioni/installazione</b>	2,0
<b>Costo manutenzione</b>	0,17 €

### PRESTAZIONI

<b>Descrizione</b>	Strutturale
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Si evidenziano rotture della pavimentazione determinate dal superamento dei limiti di resistenza meccanica.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in fase di progetto.
<b>Normative</b>	<p>Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n. 236; D.M. 16.1.1996; D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.</p>

<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	
<b>Descrizione</b>	Conservazione efficienza
<b>Classe requisito</b>	Tecnologica - Manutenibilità
<b>Prestazione</b>	La struttura è ancora efficiente, tuttavia l'aderenza e/o la regolarità risultano compromesse in modo tale da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Garantire le condizioni previste in fase di progetto.
<b>Normative</b>	Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n.236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n. 236; D.M. 16.1.1996; D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	

**DIFFORMITÀ**

<b>Descrizione</b>	Crepe a ragnatela
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Presenza di fessure ramificate formanti una ragnatela e determinate dal cedimento della parte superficiale del conglomerato bituminoso a seguito dei notevoli e frequenti carichi di traffico.
<b>Possibile causa</b>	Il fenomeno si origina in quelle zone che sono sottoposte ad un intenso traffico veicolare che dà luogo a carichi notevoli.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Il fenomeno ha inizio nello strato inferiore, in corrispondenza del quale gli sforzi di trazione e le deformazioni sono maggiori, quindi si diffonde dando luogo a lesioni longitudinali che, unendosi tra loro, formano una fitta rete di forma complessa e variegata.
<b>Criterio di intervento</b>	
<b>Descrizione</b>	Crepe a blocchi
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Presenza di fessure ramificate formanti una rete che suddivide la pavimentazione in rettangoli più o meno regolari con dimensioni variabili da 900 centimetri quadrati a 9 metri quadrati.

<b>Possibile causa</b>	Le cause del fenomeno sono da ricercarsi nel ritiro del conglomerato bituminoso determinato dall'andamento periodico della temperatura.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Tale comportamento non è connesso con la presenza di carichi ed è determinato da un indurimento notevole del conglomerato bituminoso. È possibile rilevare il fenomeno in ampie sezioni di pavimentazione appartenenti a zone non caratterizzate da traffico intenso. Le differenze rispetto alla fessurazione a ragnatela consistono nel fatto che questa dà luogo ad una suddivisione della pavimentazione in blocchi di dimensioni più piccole e forme più irregolari.
<b>Criterio di intervento</b>	
<b>Descrizione</b>	Crepe ai fianchi
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Formazione di fenditure parallele ai bordi della pavimentazione, distanti da 30 cm a 60 cm circa.
<b>Possibile causa</b>	Interventi manutentivi e/o corrette tecniche costruttive eseguite in modo erraneo.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	L'aumento delle fessure è connesso ai carichi di traffico e alla formazione di gelo nelle fondamenta o nel sottofondo adiacente il bordo della pavimentazione.
<b>Criterio di intervento</b>	Ripristinare la fenditura tramite intervento parziale.
<b>Descrizione</b>	Crepe da scorrimento
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Formazione di fessure dalla caratteristica forma a mezzaluna.
<b>Possibile causa</b>	La causa di questa tipologia di fessure è una insufficiente resistenza all'azione di forze tangenziali alla superficie oppure ad una scarsa aderenza dello strato superficiale con quelli inferiori. Il fenomeno può essere più o meno grave in funzione dell'ampiezza delle fessure.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	L'origine del fenomeno è connessa alle azioni di frenata dei veicoli in seguito alle quali si origina una traslazione ed una deformazione superficiale della pavimentazione.
<b>Criterio di intervento</b>	Procedere ad un rifacimento della fessura con un'operazione parziale.
<b>Descrizione</b>	Crepe longitudinali e trasversali
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Formazione di fessure longitudinali e di fessure trasversali che si sviluppano rispettivamente in direzione parallela o ortogonale su tutta la larghezza della pavimentazione, rispetto all'asse stradale.

<b>Possibile causa</b>	Errata costruzione; ritiro del conglomerato bituminoso dovuto alle basse temperature, indurimento, variazioni giornaliere della temperatura; traffico.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Presenza di fessure su tutta la larghezza della superficie.
<b>Criterio di intervento</b>	Eseguire una riparazione delle fessure con interventi parziali.
<b>Descrizione</b>	Rigonfiamenti e depressioni
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Serie di deformazioni (rigonfiamenti e depressioni) di piccole dimensioni a carico dello strato superficiale della pavimentazione.
<b>Possibile causa</b>	Azione del gelo, come la formazione di ghiaccio; pavimentazione caratterizzata da scarsa stabilità; penetrazione e accumulo di materiale dentro le fessure insieme all'azione del traffico.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	
<b>Criterio di intervento</b>	Effettuare un'adeguata riparazione.
<b>Descrizione</b>	Formazione di increspature
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Presenza di ondulazioni lunga la pavimentazione, ovvero una serie di abbassamenti ed elevazioni che si sviluppano in modo regolare.
<b>Possibile causa</b>	Il fenomeno è causato dal traffico e dalla mancanza di stabilità della pavimentazione.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Le ondulazioni presentano una disposizione perpendicolare alla direzione del traffico.
<b>Criterio di intervento</b>	
<b>Descrizione</b>	Avvallamenti
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Parti di pavimentazione che presentano una quota lievemente inferiore rispetto alle zone adiacenti.
<b>Possibile causa</b>	Una possibile causa è il cedimento o l'abbassamento del terreno di sottofondo, questo può essere determinato dall'edificazioni di altre strutture in zone limitrofe. La gravità di tali depressioni è direttamente collegata con la loro profondità.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Formazione di ristagni di acqua in corrispondenza di queste zone; in tal modo risulta anche possibile individuare agevolmente tali depressioni.
<b>Criterio di intervento</b>	

	<b>Descrizione</b>	Scalinatura tra corsie
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>		Alterazione di quota tra banchina ed estremità della pavimentazione.
<b>Possibile causa</b>		La causa dell'anomalia è connessa con l'assestamento oppure con l'erosione della banchina.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>		Formazione di un gradino tra le due corsie.
<b>Criterio di intervento</b>		
	<b>Descrizione</b>	Rattoppi
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>		Riparazione di una parte di pavimentazione tramite l'applicazione di nuovo materiale.
<b>Possibile causa</b>		La gravità o meno dell'eventuale anomalia è strettamente connessa con il grado di deterioramento.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>		È essenziale che il rappezzo venga eseguito in modo corretto al fine di non rappresentare un'irregolarità.
<b>Criterio di intervento</b>		
	<b>Descrizione</b>	Formazione di buche
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>		Cavità aventi un diametro generalmente inferiore ad un metro che si formano sul manto stradale. Queste hanno dei bordi ruvidi e appuntiti e presentano dei lati verticali in corrispondenza della parte superiore.
<b>Possibile causa</b>		La formazione delle buche può essere connessa all'usuale traffico veicolare che determina la rimozione di piccole parti della pavimentazione stradale; il manto stradale continua a danneggiarsi a causa di una protezione non adeguata, per la presenza di punti deboli negli strati inferiori o per la formazione e successiva ramificazione di crepe e fessure.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>		In funzione del diametro e della profondità delle buche dipende la gravità, e la conseguente pericolosità, del dissesto.
<b>Criterio di intervento</b>		
	<b>Descrizione</b>	Distacco di scaglie superficiali
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>		Deterioramento superficiale causato dalla perdita di bitume con conseguente liberazione dell'aggregato.
<b>Possibile causa</b>		Azione di agenti climatici o ambientali; interventi manutentivi eseguiti in modo errato.

<b>Conseguenze riscontrabili</b>	L'anomalia denota un fenomeno di indurimento del legante del bitume oppure un miscela di qualità scadente.
<b>Criterio di intervento</b>	
<b>Descrizione</b>	Scorrimento del manto
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Scorrimento definitivo in senso longitudinale, in corrispondenza di un'area ridotta del manto, determinato dal traffico.
<b>Possibile causa</b>	L'azione del traffico determina una spinta contro la pavimentazione che dà luogo ad un'onda brusca e corta a carico del manto.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Il fenomeno si presenta di solito in pavimentazioni caratterizzate da miscele di conglomerato bituminoso molto liquido (emulsioni).
<b>Criterio di intervento</b>	

#### CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>Descrizione</b>	Controllo buche e deformazioni
<b>Modalità di ispezione</b>	Verificare la presenza di buche ed eventuali altre deformazioni, lo stato dei giunti e delle linee segnaletiche di margine.

#### MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>Descrizione</b>	Rifacimento strati superficiali
<b>Modalità di esecuzione</b>	Effettuare un ripristino degli strati superficiali, riparazione di buche, crepe e giunti degradati, impiegando bitumi stradali a caldo.
<b>Qualifica operatori</b>	Specializzati vari
<b>Attrezzature necessarie</b>	
<b>Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione</b>	Possibili disagi per il traffico veicolare.
<b>Descrizione</b>	Rifacimento manto stradale
<b>Modalità di esecuzione</b>	Effettuare un ripristino del manto stradale, restaurando le zone danneggiate e deteriorate. Rimuovere il vecchio manto, pulire gli strati di fondo e quindi posare il nuovo manto usando bitumi stradali a caldo o pavimentazioni lastricate.
<b>Qualifica operatori</b>	Specializzati vari



**Attrezzature necessarie**

**Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione**

Possibili disagi per il traffico veicolare.

Identificazione tecnologica					
Componente	Classe materiale	Produttore	Modello	Codice prodotto	Codice colore
Sottofondo	Pietre,sabbia,ghiaia				
Strato di fondazione	Pietre,sabbia,ghiaia				
Strato di base	Materiali bituminosi				
Tappetino	Materiali bituminosi				

Identificazione merceologica		
Componente	Classe materiale	Note
Sottofondo	Pietre,sabbia,ghiaia	
Strato di fondazione	Pietre,sabbia,ghiaia	Con spessori dettati dalle norme
Strato di base	Materiali bituminosi	Dimensione dei setacci maggiori
Tappetino	Materiali bituminosi	Spessore compreso tra 18 e 38 mm

## Elemento tecnico

Guard rail in metallo

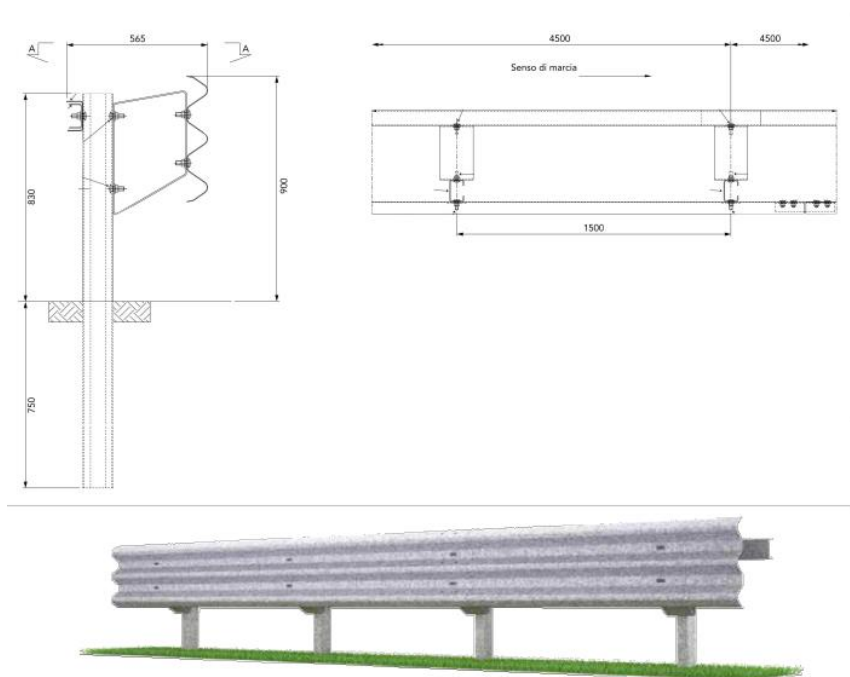
### DATI GENERALI

#### Descrizione

Per garantire, ma solo entro certi limiti, la sicurezza degli utenti della strada e il contenimento dei veicoli che potrebbero uscire fuori dalla carreggiata stradale, sono impiegati dei dispositivi di ritenuta come le barriere di sicurezza stradale. Questi dispositivi devono riuscire ad assorbire gran parte dell'energia che scaturisce dal mezzo in movimento e limitare i danni ai passeggeri, causati dall'impatto del mezzo sullo stesso.

Le barriere di sicurezza possono essere classificate in:

- Centrali da spartitraffico;
- Laterali a protezione di scavi, rilevati, opere d'arte, sottovia e muri.



### DATI DI GESTIONE E COSTI

Costo iniziale	170,00 €
Unità di misura	metri (m)
Costo annuale manutenzioni/installazione	5,0
Costo manutenzione	8,50 €

### PRESTAZIONI

<b>Descrizione</b>	Estetiche
<b>Classe requisito</b>	Gestionale - Durabilità
<b>Prestazione</b>	Capacità di conservare l'aspetto esteriore senza alterazioni.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Assicurare che eventuali modifiche dell'aspetto esteriore siano uniformi e non pregiudichino requisiti funzionali.
<b>Normative</b>	
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	
<b>Descrizione</b>	Conformità minimi normativi
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Capacità dell'elemento di mantenere le caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di antiscivolosità al di sopra dei livelli minimi previsti.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in funzione delle normative specifiche.
<b>Normative</b>	D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada; D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada.
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	
<b>Descrizione</b>	Efficienza prevista in fase progettuale
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Assicurare le funzionalità e l'efficienza previsti in fase di progetto.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in base alla tipologia del materiale, dell'impianto oppure in funzione della normativa UNI presente nel capitolato speciale d'appalto.
<b>Normative</b>	D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada; D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada; Circolare ANAS - Direzione Centrale Tecnica - 52/92; Circolare del Ministero LL.PP. del 06.04.2000; Circolare Ministero LL.PP. n.2337/87; Circolare Ministero LLPP. n°2595/95; D.M. LL.PP. del 11.06.1999; UNI 3740 UNI EN ISO 1461.

Deterioramento prestazioni

Valore collaudo

**DIFFORMITÀ**

<b>Descrizione</b>	Alterazione di forma barriere
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Alterazione della forma delle barriere.
<b>Possibile causa</b>	Deformazioni determinate da un errato comportamento degli utenti e da urti e colpi casuali.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Riduzione o perdita delle funzionalità dell'elemento.
<b>Criterio di intervento</b>	Procedere ad una sostituzione.
<b>Descrizione</b>	Ruggine
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Formazione di ruggine in quantità tali da essere immediatamente visibile.
<b>Possibile causa</b>	Azione di agenti climatici o ambientali.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	
<b>Criterio di intervento</b>	

**CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

<b>Descrizione</b>	Integrità protezioni
<b>Modalità di ispezione</b>	Verificare lo stato dell'integrità della protezione.

**MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

<b>Descrizione</b>	Sostituzione elemento danneggiato
<b>Modalità di esecuzione</b>	Sostituire l'elemento danneggiato o deformato.
<b>Qualifica operatori</b>	Generico
<b>Attrezzature necessarie</b>	Cacciavite; Chiave inglese; Chiavi fisse di varie dimensioni; Pinze; D.P.I.

**Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione**

Possibili disagi per il traffico.

Identificazione tecnologica					
Componente	Classe materiale	Produttore	Modello	Codice prodotto	Codice colore
Barriera	Metalli				
Bulloni copriasola	Metalli				
Sostegni	Metalli				
Dissipatori,elementi di sganciamento	Metalli				

Identificazione merceologica		
Componente	Classe materiale	Note
Barriera	Metalli	
Bulloni copriasola	Metalli	
Sostegni	Metalli	
Dissipatori,elementi di sganciamento	Metalli	

## Elemento tecnico

Segnali orizzontali (vernici)

### DATI GENERALI

<b>Descrizione</b>	Utilizzo di iscrizioni, pittogrammi e linee composte con vernici e coloriture realizzati sulla strada per informare, guidare e indurre l'utente ad assumere comportamenti idonei.
--------------------	---

### DATI DI GESTIONE E COSTI

<b>Costo iniziale</b>	6,20 €
<b>Unità di misura</b>	metri quadri (m <sup>2</sup> )
<b>Costo annuale manutenzioni/installazione</b>	10,0
<b>Costo manutenzione</b>	0,62 €

### PRESTAZIONI

<b>Descrizione</b>	Utilizzo in condizioni di sicurezza
<b>Classe requisito</b>	Operativa
<b>Prestazione</b>	Capacità dell'elemento di garantire l'assenza di rischi per l'utente durante l'uso.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Assenza di situazioni di pericolo per l'utenza.
<b>Normative</b>	D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 - Nuovo codice della strada; D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	
<b>Descrizione</b>	Conformità minimi normativi
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Capacità dell'elemento di mantenere le caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di antiscivolosità al di sopra dei livelli minimi previsti.



<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in funzione delle normative specifiche.
<b>Normative</b>	D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 - Nuovo codice della strada; D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	

<b>DIFFORMITÀ</b>	
<b>Descrizione</b>	Deterioramento rifiniture
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Peggioramento qualitativo delle finiture superficiali.
<b>Possibile causa</b>	Esposizione diretta all'irraggiamento solare, accumulo di polvere, logorio.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Si osservano: aumento di porosità e rugosità della superficie, diminuzione del grado di lucidatura, mutamento della colorazione, degrado dell'aspetto.
<b>Criterio di intervento</b>	Effettuare un rifacimento dell'elemento.
<b>Descrizione</b>	Danni
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Riduzione più o meno marcata ed evidente del grado di solidità dell'elemento.
<b>Possibile causa</b>	Erronea esecuzione delle corrette tecniche costruttive e degli interventi manutentivi. Comportamenti non corretti degli utilizzatori, termine del ciclo di vita dell'elemento.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Formazione di fessure e spaccature.
<b>Criterio di intervento</b>	Procedere ad un rifacimento dell'elemento.

#### **CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

<b>Descrizione</b>	Controllo visibilità
<b>Modalità di ispezione</b>	Controllo della visibilità e percezione in relazione a quanto previsto in fase di posizionamento.

#### **MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

<b>Descrizione</b>	Ripristino vernici
<b>Modalità di esecuzione</b>	Ripristino parziale o integrale delle parti ammalorate.
<b>Qualifica operatori</b>	Generico
<b>Attrezzature necessarie</b>	Carrello spruzzatore; D.P.I.
<b>Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione</b>	

Identificazione tecnologica					
Componente	Classe materiale	Produttore	Modello	Codice prodotto	Codice colore
Vernici	Pitture e vernici				

Identificazione merceologica		
Componente	Classe materiale	Note
Vernici	Pitture e vernici	

## Elemento tecnico

Segnali verticali (cartelli)

### DATI GENERALI

<b>Descrizione</b>	I cartelli che hanno lo scopo di informare gli utenti della strada devono essere conformi, per dimensioni e forma, a quanto previsto dal codice della strada.
--------------------	---

### DATI DI GESTIONE E COSTI

<b>Costo iniziale</b>	110,00 €
<b>Unità di misura</b>	cadauno
<b>Costo annuale manutenzioni/installazione</b>	10,0
<b>Costo manutenzione</b>	11,00 €

### PRESTAZIONI

<b>Descrizione</b>	Conformità minimi normativi
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Capacità dell'elemento di mantenere le caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di antiscivolosità al di sopra dei livelli minimi previsti.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in funzione delle normative specifiche.
<b>Normative</b>	D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 - Nuovo codice della strada; D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	

### DIFFORMITÀ

<b>Descrizione</b>	Termine del ciclo vitale
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Termine del ciclo di vita delle pellicole rifrangenti.

<b>Possibile causa</b>	
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	
<b>Criterio di intervento</b>	Effettuare una verifica della data di produzione (riportata sulla parte posteriore del segnale) e quindi procedere ad una sostituzione.
<b>Descrizione</b>	Deterioramento rifiniture cartelli
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Peggioramento qualitativo delle finiture superficiali.
<b>Possibile causa</b>	Esposizione diretta all'irraggiamento solare, accumulo di polvere, logorio.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Deterioramento e riduzione del grado di leggibilità di quanto indicato dal cartello.
<b>Criterio di intervento</b>	Procedere con una sostituzione.
<b>Descrizione</b>	Danni ai cartelli
<b>Alterazioni e difetti riscontrabili</b>	Riduzione più o meno marcata ed evidente del grado di solidità dell'elemento.
<b>Possibile causa</b>	Comportamenti non corretti degli utilizzatori, termine del ciclo di vita dell'elemento.
<b>Conseguenze riscontrabili</b>	Formazione di fessure e spaccature.
<b>Criterio di intervento</b>	Procedere con una sostituzione.

**CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

<b>Descrizione</b>	Controllo visibilità
<b>Modalità di ispezione</b>	Controllo della visibilità e percezione in relazione a quanto previsto in fase di posizionamento.
<b>Descrizione</b>	Controllo condizioni
<b>Modalità di ispezione</b>	Esaminare le condizioni del segnale e della pellicola rifrangente

**MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

<b>Descrizione</b>	Sostituzione
--------------------	--------------

<b>Modalità di esecuzione</b>	Sostituire il cartello danneggiato
<b>Qualifica operatori</b>	Generico
<b>Attrezzature necessarie</b>	Cacciavite; Chiavi fisse di varie dimensioni; Chiave inglese; Utensili vari; Pinze
<b>Disturbi a terzi causabili dalla manutenzione</b>	

Identificazione tecnologica					
Componente	Classe materiale	Produttore	Modello	Codice prodotto	Codice colore
Film superficiale	Materiale plastico				
Cartello	Metalli				

Identificazione merceologica		
Componente	Classe materiale	Note
Film superficiale	Materiale plastico	
Cartello	Metalli	

Certificazione	Rilasciata da	Scadenza
Omologazione	Costruttore	

# Programma di Manutenzione

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

**Descrizione dell'opera**    Ciclovía Nazionale VENTO

**Committente**    AIPO Agenzia Interregionale per il Fiume Po

**Impresa**    da definire

**Il progettista**

Il progettista

Bologna, 05/05/2022

## Sottoprogramma delle prestazioni

### CORPO D'OPERA

Strade

### UNITÀ TECNOLOGICA

Strade

### ELEMENTO TECNICO

Pavimentazione stradale flessibile  
binder

<b>Descrizione</b>	<p>La pavimentazione è composta da una serie di strati di materiali che presentano caratteristiche fisiche e meccaniche diverse fra loro, in relazione alla funzione che questi strati devono assumere all'interno della struttura e in base al tipo di sollecitazione prevalente che subiscono dai carichi di traffico.</p> <p>La pavimentazione è composta da:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sottofondo;</li> <li>2) Strato di fondazione in misto cementato;</li> <li>3) Strati di binder in conglomerato bituminoso spessore 5 cm;</li> </ol> <p>In case particolari si è aggiunto anche il Depolverizzato a 3 strati.</p> <p>Particolare cura si deve riservare allo strato superficiale di binder</p>
--------------------	---

### PRESTAZIONI

<b>Descrizione</b>	Strutturale
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Si evidenziano rotture della pavimentazione determinate dal superamento dei limiti di resistenza meccanica.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in fase di progetto.
<b>Normative</b>	<p>Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n. 236; D.M. 16.1.1996; D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.</p>
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	
<b>Descrizione</b>	Conservazione efficienza

<b>Classe requisito</b>	Tecnologica - Manutenibilità
<b>Prestazione</b>	La struttura è ancora efficiente, tuttavia l'aderenza e/o la regolarità risultano compromesse in modo tale da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Garantire le condizioni previste in fase di progetto.
<b>Normative</b>	Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n.236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n. 236; D.M. 16.1.1996; D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	

**ELEMENTO TECNICO**

Guard rail in metallo

<b>Descrizione</b>	Per garantire, ma solo entro certi limiti, la sicurezza degli utenti della strada e il contenimento dei veicoli che potrebbero uscire fuori dalla carreggiata stradale, sono impiegati dei dispositivi di ritenuta come le barriere di sicurezza stradale. Questi dispositivi devono riuscire ad assorbire gran parte dell'energia che scaturisce dal mezzo in movimento e limitare i danni ai passeggeri, causati dall'impatto del mezzo sullo stesso. Le barriere di sicurezza possono essere classificate in: a) Centrali da spartitraffico; b) Lateralmente a protezione di scavi, rilevati, opere d'arte, sottovia e muri.
--------------------	---

**PRESTAZIONI**

<b>Descrizione</b>	Estetiche
<b>Classe requisito</b>	Gestionale - Durabilità
<b>Prestazione</b>	Capacità di conservare l'aspetto esteriore senza alterazioni.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Assicurare che eventuali modifiche dell'aspetto esteriore siano uniformi e non pregiudichino requisiti funzionali.
<b>Normative</b>	
<b>Deterioramento prestazioni</b>	



<b>Valore collaudo</b>	
<b>Descrizione</b>	Conformità minimi normativi
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Capacità dell'elemento di mantenere le caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di antiscivolosità al di sopra dei livelli minimi previsti.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in funzione delle normative specifiche.
<b>Normative</b>	D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada; D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada.
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	
<b>Descrizione</b>	Efficienza prevista in fase progettuale
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Assicurare le funzionalità e l'efficienza previsti in fase di progetto.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in base alla tipologia del materiale, dell'impianto oppure in funzione della normativa UNI presente nel capitolato speciale d'appalto.
<b>Normative</b>	D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada; D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada; Circolare ANAS - Direzione Centrale Tecnica - 52/92; Circolare del Ministero LL.PP. del 06.04.2000; Circolare Ministero LL.PP. n.2337/87; Circolare Ministero LLPP. n°2595/95; D.M. LL.PP. del 11.06.1999; UNI 3740 UNI EN ISO 1461.
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	

**ELEMENTO TECNICO**

Segnali orizzontali (vernici)

<b>Descrizione</b>	Utilizzo di iscrizioni, pittogrammi e linee composte con vernici e coloriture realizzati sulla strada per informare, guidare e indurre l'utente ad assumere comportamenti idonei.
--------------------	---

**PRESTAZIONI**

<b>Descrizione</b>	Utilizzo in condizioni di sicurezza
--------------------	-------------------------------------

<b>Classe requisito</b>	Operativa
<b>Prestazione</b>	Capacità dell'elemento di garantire l'assenza di rischi per l'utente durante l'uso.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Assenza di situazioni di pericolo per l'utenza.
<b>Normative</b>	D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 - Nuovo codice della strada; D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	
<b>Descrizione</b>	Conformità minimi normativi
<b>Classe requisito</b>	Tecnica
<b>Prestazione</b>	Capacità dell'elemento di mantenere le caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di antiscivolosità al di sopra dei livelli minimi previsti.
<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in funzione delle normative specifiche.
<b>Normative</b>	D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 - Nuovo codice della strada; D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	

#### ELEMENTO TECNICO

##### Segnali verticali (cartelli)

**Descrizione** I cartelli che hanno lo scopo di informare gli utenti della strada devono essere conformi, per dimensioni e forma, a quanto previsto dal codice della strada.

#### PRESTAZIONI

**Descrizione** Conformità minimi normativi

**Classe requisito** Tecnica

**Prestazione** Capacità dell'elemento di mantenere le caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di antiscivolosità al di sopra dei livelli minimi previsti.

<b>Livello minimo prestazioni</b>	Stabilito in funzione delle normative specifiche.
<b>Normative</b>	D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 - Nuovo codice della strada; D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
<b>Deterioramento prestazioni</b>	
<b>Valore collaudo</b>	

## Sottoprogramma dei controlli

**CORPO D'OPERA**  
Strade

**UNITÀ TECNOLOGICA**  
Strade

**ELEMENTO TECNOLOGICO**  
Pavimentazione stradale flessibile  
binder

<b>Descrizione</b>	<p>La pavimentazione è composta da una serie di strati di materiali che presentano caratteristiche fisiche e meccaniche diverse fra loro, in relazione alla funzione che questi strati devono assumere all'interno della struttura e in base al tipo di sollecitazione prevalente che subiscono dai carichi di traffico.</p> <p>La pavimentazione è composta da:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sottofondo;</li> <li>2) Strato di fondazione in misto cementato;</li> <li>3) Strati di binder in conglomerato bituminoso spessore 5 cm;</li> </ol> <p>In case particolari si è aggiunto anche il Depolverizzato a 3 strati.</p> <p>Particolare cura si deve riservare allo strato superficiale di binder</p>
--------------------	---

### CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>Descrizione</b>	Controllo buche e deformazioni
<b>Frequenza</b>	6 Mesi
<b>Qualifica operatori</b>	Specializzati vari
<b>Attrezzature necessarie</b>	
<b>Requisiti da verificare</b>	Conservazione efficienza Strutturale
<b>Difficoltà riscontrabili</b>	Avvallamenti Crepe a blocchi Crepe a ragnatela Crepe ai fianchi Crepe da scorrimento Crepe longitudinali e trasversali Distacco di scaglie superficiali Formazione di buche Formazione di increspature Rattoppi Rigonfiamenti e depressioni

Scalinatura tra corsie  
Scorrimento del manto

**ELEMENTO TECNOLOGICO**

Guard rail in metallo

<b>Descrizione</b>	Per garantire, ma solo entro certi limiti, la sicurezza degli utenti della strada e il contenimento dei veicoli che potrebbero uscire fuori dalla carreggiata stradale, sono impiegati dei dispositivi di ritenuta come le barriere di sicurezza stradale. Questi dispositivi devono riuscire ad assorbire gran parte dell'energia che scaturisce dal mezzo in movimento e limitare i danni ai passeggeri, causati dall'impatto del mezzo sullo stesso. Le barriere di sicurezza possono essere classificati in: a) Centrali da spartitraffico; b) Lateralmente a protezione di scavi, rilevati, opere d'arte, sottovia e muri.
--------------------	---

**CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

<b>Descrizione</b>	Integrità protezioni
<b>Frequenza</b>	1 Anni
<b>Qualifica operatori</b>	Generico
<b>Attrezzature necessarie</b>	Giubbotto ad alta visibilità; D.P.I.
<b>Requisiti da verificare</b>	Conformità minimi normativi Efficienza prevista in fase progettuale Estetiche
<b>Difficoltà riscontrabili</b>	Alterazione di forma barriere Ruggine

**ELEMENTO TECNOLOGICO**

Segnali orizzontali (vernici)

<b>Descrizione</b>	Utilizzo di iscrizioni, pittogrammi e linee composte con vernici e coloriture realizzati sulla strada per informare, guidare e indurre l'utente ad assumere comportamenti idonei.
--------------------	---

**CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

<b>Descrizione</b>	Controllo visibilità
<b>Frequenza</b>	3 Mesi
<b>Qualifica operatori</b>	Generico

<b>Attrezzature necessarie</b>	
<b>Requisiti da verificare</b>	Conformità minimi normativi Utilizzo in condizioni di sicurezza
<b>Difficoltà riscontrabili</b>	Danni Deterioramento rifiniture

#### ELEMENTO TECNOLOGICO

##### Segnali verticali (cartelli)

<b>Descrizione</b>	I cartelli che hanno lo scopo di informare gli utenti della strada devono essere conformi, per dimensioni e forma, a quanto previsto dal codice della strada.
--------------------	---

#### CONTROLLI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>Descrizione</b>	Controllo visibilità
<b>Frequenza</b>	1 Anni
<b>Qualifica operatori</b>	Generico
<b>Attrezzature necessarie</b>	
<b>Requisiti da verificare</b>	Conformità minimi normativi
<b>Difficoltà riscontrabili</b>	Danni ai cartelli Deterioramento rifiniture cartelli
<b>Descrizione</b>	Controllo condizioni
<b>Frequenza</b>	2 Anni
<b>Qualifica operatori</b>	Generico
<b>Attrezzature necessarie</b>	
<b>Requisiti da verificare</b>	Conformità minimi normativi
<b>Difficoltà riscontrabili</b>	Termine del ciclo vitale

## Sottoprogramma delle manutenzioni

### CORPO D'OPERA

Strade

### UNITÀ TECNOLOGICA

Strade

### ELEMENTO TECNICO

Pavimentazione stradale flessibile  
binder

<b>Descrizione</b>	<p>La pavimentazione è composta da una serie di strati di materiali che presentano caratteristiche fisiche e meccaniche diverse fra loro, in relazione alla funzione che questi strati devono assumere all'interno della struttura e in base al tipo di sollecitazione prevalente che subiscono dai carichi di traffico.</p> <p>La pavimentazione è composta da:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sottofondo;</li> <li>2) Strato di fondazione in misto cementato;</li> <li>3) Strati di binder in conglomerato bituminoso spessore 5 cm;</li> </ol> <p>In case particolari si è aggiunto anche il Depolverizzato a 3 strati.</p> <p>Particolare cura si deve riservare allo strato superficiale di binder</p>
--------------------	---

### MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>Descrizione</b>	Rifacimento strati superficiali
<b>Frequenza</b>	1 Anni
<b>Descrizione</b>	Rifacimento manto stradale
<b>Frequenza</b>	2 Anni

### ELEMENTO TECNICO

Guard rail in metallo

<b>Descrizione</b>	<p>Per garantire, ma solo entro certi limiti, la sicurezza degli utenti della strada e il contenimento dei veicoli che potrebbero uscire fuori dalla carreggiata stradale, sono impiegati dei dispositivi di ritenuta come le barriere di sicurezza stradale. Questi dispositivi devono riuscire ad assorbire gran parte dell'energia che scaturisce dal mezzo in movimento e limitare i danni ai passeggeri, causati dall'impatto del mezzo sullo stesso.</p> <p>Le barriere di sicurezza possono essere classificate in:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Centrali da spartitraffico;</li> <li>b) Lateralì a protezione di scavi, rilevati, opere d'arte, sottovia e muri.</li> </ol>
--------------------	--

**MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

**Descrizione** Sostituzione elemento danneggiato

**Frequenza** In caso di rottura

**ELEMENTO TECNICO**

Segnali orizzontali (vernici)

**Descrizione** Utilizzo di iscrizioni, pittogrammi e linee composte con vernici e coloriture realizzati sulla strada per informare, guidare e indurre l'utente ad assumere comportamenti idonei.

**MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

**Descrizione** Ripristino vernici

**Frequenza** 1 Anni

**Periodo consigliato** Posizionare segnaletica di cantiere temporaneo.

**ELEMENTO TECNICO**

Segnali verticali (cartelli)

**Descrizione** I cartelli che hanno lo scopo di informare gli utenti della strada devono essere conformi, per dimensioni e forma, a quanto previsto dal codice della strada.

**MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PESONALE SPECIALIZZATO**

**Descrizione** Sostituzione

**Frequenza** 10 Anni

**Periodo consigliato** In caso di pellicola rifrangente di classe 2, la sostituzione va effettuata dopo 7 anni.



# Grafico Interventi

(art. 38 D.P.R. 05/10/2010 n.207)

**Descrizione dell'opera**    Ciclovía Nazionale VENTO

**Committente**    AIPO Agenzia Interregionale per il Fiume Po

**Impresa**    da definire

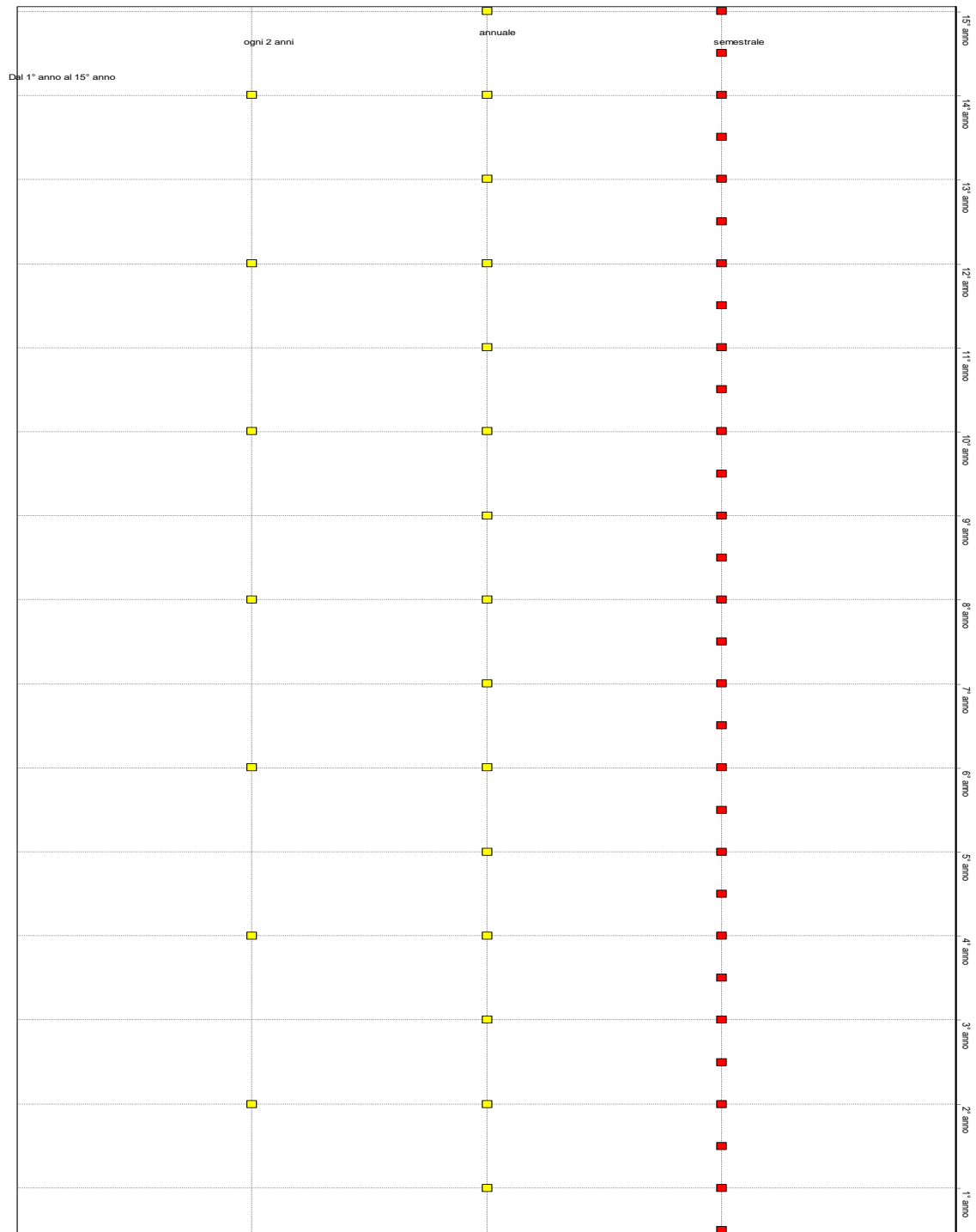
**Il progettista**

Il progettista

Bologna, 05/05/2022

## Grafico interventi

### Elemento tecnico: Pavimentazione stradale flessibile binder



Manutenzione



Controllo

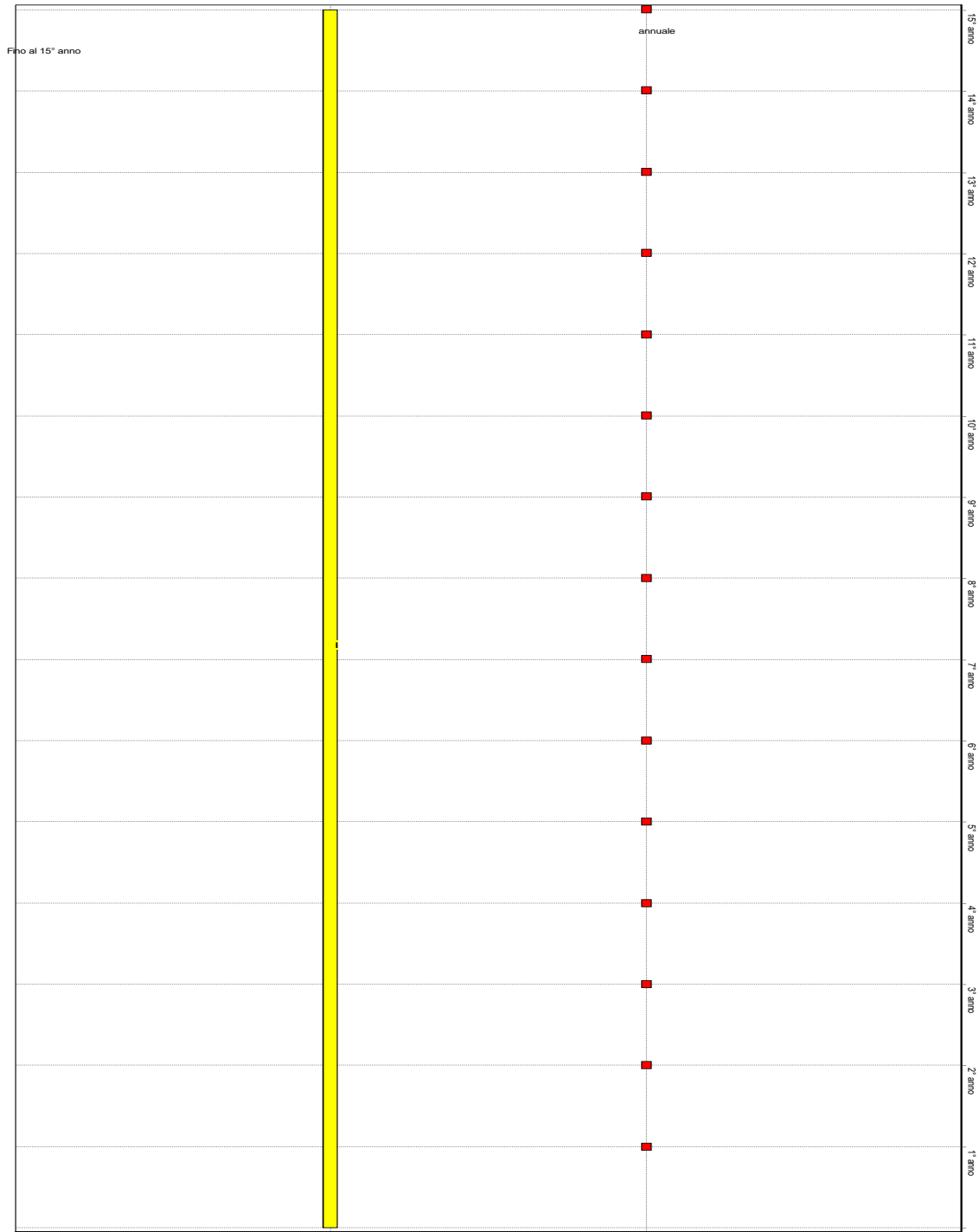


Rifacimento manto stradale

Rifacimento strati superficiali

Controllo buche e deformazioni

Grafico interventi  
Elemento tecnico: Guard rail in metallo



Manutenzione

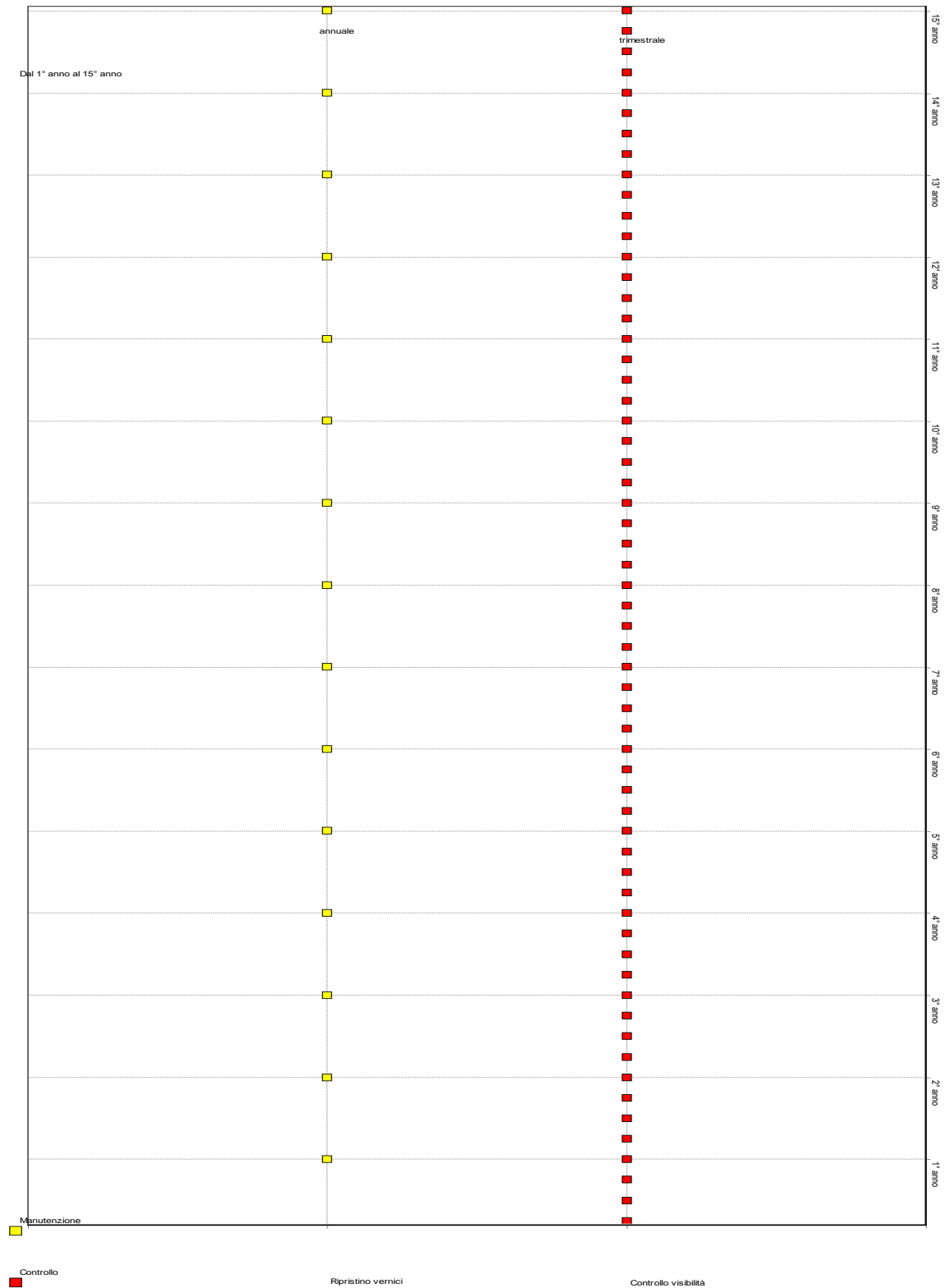
Controllo

Integrità protezioni

Sostituzione elemento dannegg...

## Grafico interventi

### Elemento tecnico: Segnali orizzontali (vernici)



**Grafico interventi**  
**Elemento tecnico: Segnali verticali (cartelli)**

