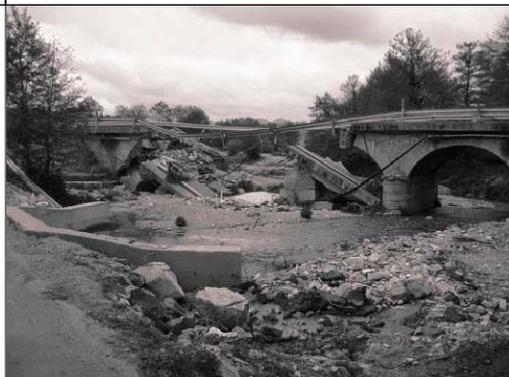




# REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

## ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

SERVIZIO INTERVENTI NEL TERRITORIO  
IL DIRETTORE: ING. ALBERTO PIRAS



Villanova Alluvione dic. 2004 - Ponte SS 389

Programma del commissario delegato per l'emergenza alluvioni  
in Sardegna 2004

Provincia dell'Ogliastra  
Comune di Villagrande Strisaili  
Frazione Villanova strisaili

## OPERE DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA – BACCU ARTHACCI

novembre 2014

ALLEGATO

# A7

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

PROGETTAZIONE:

*A.T.P. RIO BACCU ARTHACCI*

Progettista responsabile e coordinamento

Ing. Michele Maccioni



Progettazione strutturale e infrastrutturale

Ing. Enrico Mascia

Ing. Emanuele Licheri

Ing. Erica Mascia

Ing. Sara Sorrentino

Studi geologici e agronomici

Geol. Orlando Mereu

Agr. Maurizio Fadda

PROGETTO ESECUTIVO

**Comune di Villagrande Strisaili**  
Provincia dell'Ogliastra

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

**OGGETTO:** Opere di Sistemazione Idrogeologica - Rio Baccu Arthacci"

**COMMITTENTE:** Comune di Villagrande Strisaili

Frazione Villanova Strisaili,  
\_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Ing. Michele Maccioni

**Comune di:** Villagrande Strisaili  
**Provincia di:** Provincia dell'Ogliastra  
**Oggetto:** Opere di Sistemazione Idrogeologica - Rio Baccu Arthacci"

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

° 02 OPERE STRADALI

° 03 OPERE IDRAULICHE

---

## Corpo d'Opera: 01

# INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico realizzando interventi di consolidamento, interventi antirosivi e di riprodurre ecosistemi simili ai naturali.

### *Unità Tecnologiche:*

°01.01 Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei

---

## Unità Tecnologica: 01.01

# Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei

L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinate ad altri materiali quali il legno, la pietra, la terra, ecc., per operazioni di consolidamento e interventi antiersivi, per la riproduzione di ecosistemi simili ai naturali e per l'incremento della biodiversità. I campi di intervento sono: a) consolidamento dei versanti e delle frane; b) recupero di aree degradate; c) attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.; d) inserimento ambientale delle infrastrutture. Le finalità degli interventi sono: a) tecnico-funzionali; b) naturalistiche; c) estetiche e paesaggistiche; d) economiche. Per realizzare un intervento di ingegneria naturalistica occorre realizzare un attento studio bibliografico, geologico, geomorfologico, podologico, floristico e vegetazionale per scegliere le specie e le tipologie vegetazionali d'intervento. Alla fase di studio e di indagine deve seguire l'individuazione dei criteri progettuali, la definizione delle tipologie di ingegneria naturalistica e la lista delle specie flogistiche da utilizzare.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.01.01 Scogliera o pietrame a secco

°01.01.02 Fascinate

°01.01.03 Gabbionate

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Scogliera o pietrame a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei

La Scogliera o pietrame a secco è un'opera di consolidamento di modeste dimensioni a struttura piena realizzata in scogliera o pietrame a secco anche su una platea di fondazione in cemento armato; il rivestimento dell'alveo verrà costituito con pietrame ammorsato nel betoncino. Tale opera di sostegno viene utilizzata su corsi d'acqua nei tratti montani e generalmente su corsi d'acqua con piccolo bacino.

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

Briglie

### *Modalità di uso corretto:*

Le operazioni da eseguire sono:

- realizzazione della platea di fondazione di 50 cm di altezza;
- elevazione della briglia con un'altezza massima di 1,50 m che serva a fissare la quota di fondo dell'alveo;
- realizzazione di un taglione di ammorsamento della platea di fondazione;
- realizzazione di una difesa di sponda con massi (sia a monte sia a valle);
- piantumazione arbustiva.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### *ANOMALIE RISCONTRABILI*

#### *01.01.01.A01 Alterazione cromatica*

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### *01.01.01.A02 Alveolizzazione*

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme.

#### *01.01.01.A03 Degrado sigillante*

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### *01.01.01.A04 Disgregazione*

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### *01.01.01.A05 Distacco*

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

#### *01.01.01.A06 Erosione superficiale*

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

---

**01.01.01.A07 Fessurazioni**

---

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

**01.01.01.A08 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.01.01.A09 Patina biologica**

---

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere e terriccio.

**01.01.01.A10 Penetrazione di umidità**

---

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**01.01.01.A11 Perdita di elementi**

---

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**01.01.01.A12 Presenza di vegetazione**

---

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

**01.01.01.A13 Rigonfiamento**

---

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale.

**01.01.01.A14 Scalzamento**

---

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Fascinate

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei

Le fascinate sono realizzate con fascine di ramaglia (sono da preferirsi specie con elevata capacità vegetativa quali pioppi, salici) che vengono collocate lungo i pendii (max pendenza 30°-35°) e fissate a pali di legno infissi nel terreno. Possono essere utilizzate sia lungo i pendii montani sia lungo gli argini dei fiumi al piede delle sponde soggette ad erosione.

### ***Modalità di uso corretto:***

La corretta posa in opera delle fascinate prevede:

- scavo di una banchina (lungo le curve di livello) di 40 cm di larghezza e 40 cm di altezza;
- riempimento degli scavi con fascine di ramaglia e fissaggio delle stesse a pali di legno infissi nel terreno per almeno 50-60 cm;
- riempimento della banchina con il terreno risultante dallo scavo effettuato;
- eventuale messa a dimora di piantine radicate che realizzeranno il popolamento definitivo.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.01.02.A01 Corrosione***

Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

### ***01.01.02.A02 Deformazioni***

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

### ***01.01.02.A03 Eccessiva vegetazione***

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

### ***01.01.02.A04 Infradiciamento***

Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

# Gabbionate

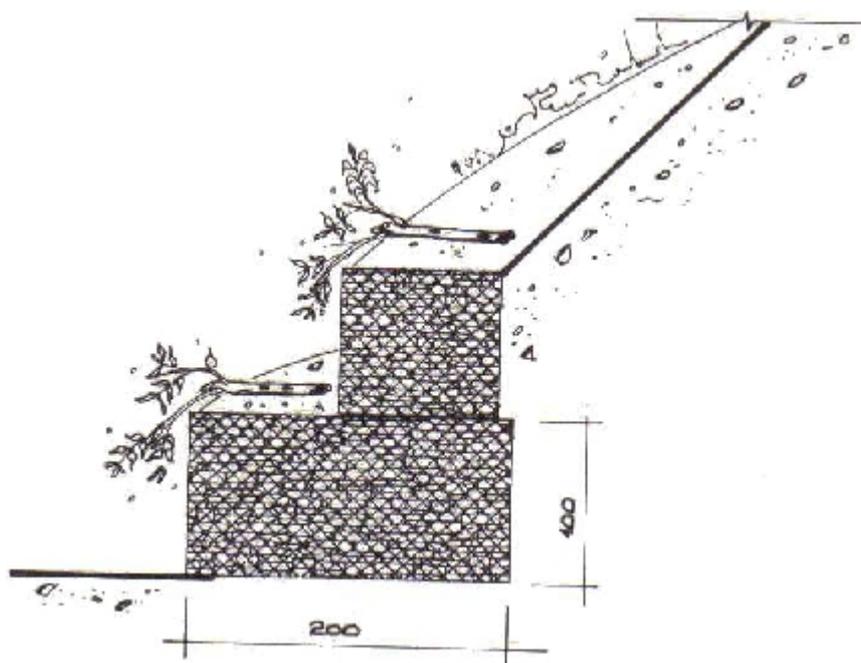
Unità Tecnologica: 01.01

Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

Gabbionata con talee



### ***Modalità di uso corretto:***

Le gabbionate devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un diaframma continuo; per migliorare la tenuta dei gabbioni possono essere eseguite delle talee di salice vivo che vengono inserite nel terreno dietro ai gabbioni. Inoltre durante il montaggio cucire tra di loro i gabbioni prima di riempirli con il pietrame e disporre dei tiranti di ferro all'interno della gabbia per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di materiale portati dall'acqua che possano compromettere la funzionalità delle gabbionate.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.03.A01 Corrosione***

Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni.

#### ***01.01.03.A02 Deposito superficiale***

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

---

**01.01.03.A03 Difetti di tenuta**

---

Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

**01.01.03.A04 Patina biologica**

---

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

**01.01.03.A05 Perdita di materiale**

---

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

**01.01.03.A06 Rotture**

---

Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

## Corpo d'Opera: 02

# OPERE STRADALI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici di infrastrutture legate alla viabilità stradale e al movimento veicolare e pedonale.

### *Unità Tecnologiche:*

°02.01 Strade

---

°02.02 Segnaletica stradale verticale

---

°02.03 Segnaletica stradale orizzontale

---

## Unità Tecnologica: 02.01

# Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: a) autostrade; b) strade extraurbane principali; c) strade extraurbane secondarie; d) strade urbane di scorrimento; e) strade urbane di quartiere; f) strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: a) la carreggiata; b) la banchina; c) il margine centrale; d) i cigli e le cunette; e) le scarpate; f) le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°02.01.01 Banchina

°02.01.02 Canalette

°02.01.03 Carreggiata

°02.01.04 Cigli o arginelli

°02.01.05 Confine stradale

°02.01.06 Cunette

°02.01.07 Dispositivi di ritenuta

°02.01.08 Pavimentazione stradale in bitumi

°02.01.09 Scarpate

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

# Banchina

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: a) marciapiede; b) spartitraffico; c) arginello; d) ciglio interno della cunetta; e) ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.01.A01 Cedimenti***

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

### ***02.01.01.A02 Deposito***

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

### ***02.01.01.A03 Presenza di vegetazione***

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

## Elemento Manutenibile: 02.01.02

# Canalette

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.02.A01 Difetti di pendenza***

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

### ***02.01.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche***

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

### ***02.01.02.A03 Presenza di vegetazione***

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

### ***02.01.02.A04 Rottura***

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## Elemento Manutenibile: 02.01.03

# Carreggiata

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.03.A01 Buche***

Consistono nella 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.).

### ***02.01.03.A02 Cedimenti***

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

### ***02.01.03.A03 Sollevamento***

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

### ***02.01.03.A04 Usura manto stradale***

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

## Elemento Manutenibile: 02.01.04

# Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

### ***Modalità di uso corretto:***

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.04.A01 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

### ***02.01.04.A02 Riduzione altezza***

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

## Elemento Manutenibile: 02.01.05

# Confine stradale

Unità Tecnologica: 02.01

Strade

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle recinzioni e/o altri elementi di confine stradale.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.05.A01 Mancanza***

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

## Elemento Manutenibile: 02.01.06

# Cunette

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

### ***Modalità di uso corretto:***

Le sezioni delle cunette vanno dimensionate in base a calcoli idraulici.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.06.A01 Difetti di pendenza***

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

### ***02.01.06.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche***

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo cunette o dal deposito di detriti lungo di esse.

### ***02.01.06.A03 Presenza di vegetazione***

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

### ***02.01.06.A04 Rottura***

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## Elemento Manutenibile: 02.01.07

# Dispositivi di ritenuta

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

È l'elemento la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti. È situato all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare che le condizioni di installazione dei dispositivi di ritenuta siano tali da consentire il corretto funzionamento. In fase di progettazione particolare attenzione va posta al loro dimensionamento, adottando, se necessario per i diversi margini, misure maggiori di quelle richieste dalla norma. Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.07.A01 Altezza inadeguata***

Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.

### ***02.01.07.A02 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***02.01.07.A03 Rottura***

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## Elemento Manutenibile: 02.01.08

# Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate: a) dai valori delle penetrazioni nominali; b) dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.08.A01 Buche***

Consistono nella 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.).

### ***02.01.08.A02 Difetti di pendenza***

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

### ***02.01.08.A03 Distacco***

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

### ***02.01.08.A04 Fessurazioni***

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

### ***02.01.08.A05 Sollevamento***

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

### ***02.01.08.A06 Usura manto stradale***

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

## Elemento Manutenibile: 02.01.09

# Scarpate

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

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

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea. Nel caso che la pendenza della scarpata sia  $\geq 2/3$  oppure nel caso che la differenza di quota tra il ciglio e il piede della scarpata sia  $> 3,50$  m e non sia possibile realizzare una pendenza  $< 1/5$ , la barriera di sicurezza va disposta sullo stesso ciglio.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.09.A01 Deposito***

Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

### ***02.01.09.A02 Frane***

Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

## Unità Tecnologica: 02.02

# Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°02.02.01 Cartelli segnaletici

°02.02.02 Sostegni, supporti e accessori vari

## Elemento Manutenibile: 02.02.01

# Cartelli segnaletici

**Unità Tecnologica: 02.02**  
**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.02.01.A01 Alterazione Cromatica***

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

### ***02.02.01.A02 Corrosione***

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

### ***02.02.01.A03 Usura***

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

## Elemento Manutenibile: 02.02.02

# Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 02.02**  
**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in:

a) staffe (per il fissaggio di elementi); b) pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica); c) collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici); d) piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.); e) bulloni (per il serraggio degli elementi); f) sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi); g) basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.02.02.A01 Instabilità dei supporti***

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

### ***02.02.02.A02 Mancanza***

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

## Unità Tecnologica: 02.03

# Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: a) pitture; b) materie termoplastiche con applicazione a freddo; c) materiale termoplastico con applicazione a caldo; d) materie plastiche a freddo; e) materiali da postspruzzare; f) microsferi di vetro da premiscelare; g) inserti stradali; h) materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retroreflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli.

Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: a) strisce longitudinali; b) strisce trasversali; c) attraversamenti pedonali o ciclabili; d) frecce direzionali; e) iscrizioni e simboli; f) strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata; g) isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata; h) strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea; i) altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°02.03.01 Altri segnali

°02.03.02 Attraversamenti pedonali

°02.03.03 Frecce direzionali

°02.03.04 Inserti stradali

°02.03.05 Iscrizioni e simboli

°02.03.06 Strisce di delimitazione

°02.03.07 Strisce longitudinali

°02.03.08 Strisce trasversali

## Elemento Manutenibile: 02.03.01

### Altri segnali

Unità Tecnologica: 02.03

Segnaletica stradale orizzontale

Vengono elencati tra questi: a) i segnali orizzontali di cantiere; b) i spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, mediante la realizzazione di una striscia gialla continua di larghezza 12 cm; c) segni orizzontali consistenti in segmenti alternati di colore giallo e nero tracciati sulla faccia verticale del ciglio del marciapiede o della parete che delimita la strada in prossimità di tratti di strada lungo i quali la sosta è vietata; d) segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente. La realizzazione degli "altri segnali" sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

#### ***Modalità di uso corretto:***

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

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.03.01.A01 Usura***

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

## Elemento Manutenibile: 02.03.02

# Attraversamenti pedonali

**Unità Tecnologica: 02.03****Segnaletica stradale orizzontale**

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati. La realizzazione degli attraversamenti sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.02.A01 Usura***

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

## Elemento Manutenibile: 02.03.03

# Frecce direzionali

Unità Tecnologica: 02.03

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: a) freccia destra; b) freccia diritta; c) freccia a sinistra; d) freccia a destra abbinata a freccia diritta; e) freccia a sinistra abbinata a freccia diritta; f) freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali. Le dimensioni delle frecce variano in funzione del tipo di strada su cui vengono applicate e sono disciplinate dal Nuovo Codice della Strada (D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.03.A01 Usura***

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

## Elemento Manutenibile: 02.03.04

# Inserti stradali

Unità Tecnologica: 02.03

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di dispositivi che riflettendo la luce incidente proveniente dai proiettori degli autoveicoli guidano ed informano gli utenti della strada. Essi possono essere costituiti da una o più parti che possono essere integrate, incollate e/o ancorate nella superficie stradale. Possono dividersi in: a) inserti stradali catarifrangente; b) catadiottri; c) inserti stradali non a depressione; d) inserti stradali a depressione; e) inserti stradali incollati; f) inserti stradali autoadesivi; g) miglioratori di adesione; h) inserti stradali ancorati; i) inserti stradali incassati. La parte catarifrangente può essere del tipo unidirezionale, bidirezionale e/o a depressione e non. I dispositivi possono essere del tipo P (permanente) o del tipo T (temporaneo). I dispositivi utilizzati come inserti stradali sono soggetti all'approvazione del Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale.

### ***Modalità di uso corretto:***

Gli inserti stradali devono essere installati seguendo tutte le istruzioni fornite dal produttore. Gli inserti stradali temporanei devono consentire la loro rimozione senza arrecare nessun danno alle superfici in uso. Essi devono riportare in marchio le informazioni inerenti a: -nome e/o marchio del produttore; -tipo di classificazione dell'inserto stradale. Provvedere al loro ripristino e/o integrazione con altri elementi di analoghe caratteristiche.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.04.A01 Sporgenza***

Sporgenza degli elementi in uso oltre le altezze consentite dal piano della superficie stradale.

### ***02.03.04.A02 Usura***

Usura degli elementi in uso (chiodi, inserti, ecc.) con fuoriuscita dalla sede stradale.

## Elemento Manutenibile: 02.03.05

# Iscrizioni e simboli

Unità Tecnologica: 02.03

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di regolamentare il traffico. Le iscrizioni sono realizzate mediante caratteri alfanumerici disciplinati dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006). Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

### ***Modalità di uso corretto:***

Le iscrizioni devono fare riferimento a nomi di località e di strade, e comunque essere facilmente comprensibili anche eventualmente ad utenti stranieri. I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.05.A01 Usura***

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

## Elemento Manutenibile: 02.03.06

# Strisce di delimitazione

**Unità Tecnologica: 02.03****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: a) il bianco per gli stalli di sosta liberi; b) azzurro per gli stalli di sosta a pagamento; c) giallo per gli stalli di sosta riservati. La realizzazione delle strisce di delimitazione sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.06.A01 Usura***

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

## Elemento Manutenibile: 02.03.07

# Strisce longitudinali

**Unità Tecnologica: 02.03****Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: a) strisce di separazione dei sensi di marcia; b) strisce di corsia; c) strisce di margine della carreggiata; d) strisce di raccordo; e) strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le lunghezze dei tratti e degli intervalli delle strisce discontinue, nei rettilinei, sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006). Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.07.A01 Usura***

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

## Elemento Manutenibile: 02.03.08

# Strisce trasversali

Unità Tecnologica: 02.03

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: a) la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale; b) la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati; c) la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo. La realizzazione delle strisce trasversali sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.08.A01 Usura***

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

---

## Corpo d'Opera: 03

# OPERE IDRAULICHE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di acqua nell'ambito degli spazi interni e di quelli esterni connessi con il sistema edilizio e lo smaltimento delle acque usate fino alle reti esterne di smaltimento e/o trattamento.

### *Unità Tecnologiche:*

°03.01 Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato

---

## Unità Tecnologica: 03.01

# Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato

L'impianto di canalizzazione acque è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione convogliare le acque (acque bianche, meteoriche) verso la foce dei fiumi o in zone di raccolta e trattamento per il loro riutilizzo.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°03.01.01 Scatolare in Cemento Armato

## Elemento Manutenibile: 03.01.01

# Scatolare in Cemento Armato

Unità Tecnologica: 03.01

**Impianto di Canalizzazione acque in  
Cemento Armato**

Lo scatolare in Cemento Armato permette l'attraversamento delle acque convogliate nel rio su sterzu di sversare nel rio baccu arthacci attraversando la strada esistente Il manufatto verra realizzato in opera mediante la fornitura di acciaio B450C controllato in stabilimento e calcestruzzo di classe e consistenza S4, resistenza caratteristica RCK pari a 40 N/mm<sup>2</sup> classe di esposizione XC1 - XC2 il solaio sarà del tipo alveolare e calcolatoper carichi di prima categoria

### ***Modalità di uso corretto:***

Il manufatto viene normalmente utilizzato per essere interrato. In un ambiente omogeneo, essi si comporta in maniera soddisfacente. Tuttavia, ove esista un ambiente eterogeneo possono essere necessarie disposizioni particolari, concordate tra acquirente e fabbricante.

I dati forniti dal fabbricante devono comprendere un prospetto riassuntivo con riferimento alla posizione dei singoli componenti e al loro andamento planoaltimetrico indicati sui disegni forniti dall'acquirente. Tale prospetto deve indicare le zone di pressione, ciascuna delle quali verrà contrassegnata dalla pressione di progetto corrispondente. Il punto di passaggio da una zona alla successiva deve essere chiaramente indicato con le coordinate topografiche. la sezione idraulica e l'armatura di acciaio (per unità di lunghezza della parete del manufatto) devono essere indicate per ciascun tratto di scatolare.

I carichi fissi e quelli mobili, i coefficienti per il calcolo dei momenti e delle spinte e l'angolo di appoggio devono essere determinati conformemente alle relative norme nazionali, trasponendo le norme EN se disponibili o, in assenza di tali norme, conformemente ai regolamenti pertinenti o ai metodi riconosciuti e accettati nel luogo dove deve essere posta in opera la tratta di scatolare.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***03.01.01.A01 Accumulo di grasso***

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dello scatolare.

### ***03.01.01.A02 Corrosione armature***

Corrosione delle armature in acciaio con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

### ***03.01.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

### ***03.01.01.A04 Erosione***

Erosione del suolo all'esterno del manufatto che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

### ***03.01.01.A05 Incrostazioni***

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dello scatolare.

### ***03.01.01.A06 Odori sgradevoli***

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

---

***03.01.01.A07 Penetrazione di radici***

---

Penetrazione all'interno del manufatto di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

***03.01.01.A08 Sedimentazione***

---

Accumulo di depositi minerali sul fondo del manufatto che può causare l'ostruzione dello stesso.

# INDICE

<b>01</b>	<b>INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Opere di ingegneria naturalistica __		4
01.01.01	Scogliera o pietrame a secco __		5
01.01.02	Fascinate__		7
01.01.03	Gabbionate		8
<b>02</b>	<b>OPERE STRADALI</b>	<b>pag.</b>	<b>10</b>
02.01	Strade		11
02.01.01	Banchina		12
02.01.02	Canalette__		13
02.01.03	Carreggiata__		14
02.01.04	Cigli o arginelli__		15
02.01.05	Confine stradale__		16
02.01.06	Cunette		17
02.01.07	Dispositivi di ritenuta__		18
02.01.08	Pavimentazione stradale in bitumi__		19
02.01.09	Scarpate__		20
02.02	Segnaletica stradale verticale__		21
02.02.01	Cartelli segnaletici__		22
02.02.02	Sostegni, supporti e accessori vari __		23
02.03	Segnaletica stradale orizzontale__		24
02.03.01	Altri segnali__		25
02.03.02	Attraversamenti pedonali__		26
02.03.03	Frecce direzionali__		27
02.03.04	Inseri stradali		28
02.03.05	Iscrizioni e simboli__		29
02.03.06	Strisce di delimitazione__		30
02.03.07	Strisce longitudinali__		31
02.03.08	Strisce trasversali__		32
<b>03</b>	<b>OPERE IDRAULICHE</b>	<b>pag.</b>	<b>33</b>
03.01	Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato__		34
03.01.01	Scatolare in Cemento Armato__		35

**IL TECNICO**  
Ing. Michele Maccioni

**Comune di Villagrande Stisaili**  
Provincia dell'Ogliastra

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

**OGGETTO:** Opere di Sistemazione Idrogeologica - Rio Baccu Arthacci"

**COMMITTENTE:** Comune di Villagrande Stisaili

Frazione Villanova Stisaili,  
\_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Ing. Michele Maccioni

**Comune di:** Villagrande Strisaili  
**Provincia di:** Provincia dell'Ogliastra  
**Oggetto:** Opere di Sistemazione Idrogeologica - Rio Baccu Arthacci"

***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

° 02 OPERE STRADALI

° 03 OPERE IDRAULICHE

---

## Corpo d'Opera: 01

# INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico realizzando interventi di consolidamento, interventi antirosivi e di riprodurre ecosistemi simili ai naturali.

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei

---

## Unità Tecnologica: 01.01

# Opere di ingegneria naturalistica

L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinate ad altri materiali quali il legno, la pietra, la terra, ecc., per operazioni di consolidamento e interventi antiersivi, per la riproduzione di ecosistemi simili ai naturali e per l'incremento della biodiversità. I campi di intervento sono: a) consolidamento dei versanti e delle frane; b) recupero di aree degradate; c) attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.; d) inserimento ambientale delle infrastrutture. Le finalità degli interventi sono: a) tecnico-funzionali; b) naturalistiche; c) estetiche e paesaggistiche; d) economiche. Per realizzare un intervento di ingegneria naturalistica occorre realizzare un attento studio bibliografico, geologico, geomorfologico, podologico, floristico e vegetazionale per scegliere le specie e le tipologie vegetazionali d'intervento. Alla fase di studio e di indagine deve seguire l'individuazione dei criteri progettuali, la definizione delle tipologie di ingegneria naturalistica e la lista delle specie flogistiche da utilizzare.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **01.01.R01 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.

#### **Prestazioni:**

Le reti devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.

#### **Riferimenti normativi:**

-Legge 23 marzo 2001 n. 93 "Disposizioni in campo ambientale"; -D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale"; -D.P.G.R. CAMPANIA 22 luglio 2002 n. 574 "Emanazione regolamento per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica".

### **01.01.R02 Resistenza alla trazione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

#### **Prestazioni:**

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

#### **Riferimenti normativi:**

-Legge 23 marzo 2001 n. 93 "Disposizioni in campo ambientale"; -D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale"; -D.P.G.R. CAMPANIA 22 luglio 2002 n. 574 "Emanazione regolamento per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica".

## **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.01.01 Scogliera o pietrame a secco

° 01.01.02 Fascinate

° 01.01.03 Gabbionate

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Scogliera o pietrame a secco

**Unità Tecnologica: 01.01**  
**Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei**

La Scogliera o pietrame a secco è un'opera di consolidamento di modeste dimensioni a struttura piena realizzata in scogliera o pietrame a secco anche su una platea di fondazione in cemento armato; il rivestimento dell'alveo verrà costituito con pietrame ammorsato nel betoncino. Tale opera di sostegno viene utilizzata su corsi d'acqua nei tratti montani e generalmente su corsi d'acqua con piccolo bacino.

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

Briglie

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.01.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### ***01.01.01.A02 Alveolizzazione***

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme.

#### ***01.01.01.A03 Degrado sigillante***

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### ***01.01.01.A04 Disgregazione***

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### ***01.01.01.A05 Distacco***

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

#### ***01.01.01.A06 Erosione superficiale***

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### ***01.01.01.A07 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### ***01.01.01.A08 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### ***01.01.01.A09 Patina biologica***

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La

patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere e terriccio.

#### **01.01.01.A10 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.01.01.A11 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.01.01.A12 Presenza di vegetazione**

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

#### **01.01.01.A13 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale.

#### **01.01.01.A14 Scalzamento**

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare la tenuta della briglia controllando che non ci sia fuoriuscita dei conci di pietra. Controllare che non siano presenti fenomeni di rigonfiamento.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Alveolizzazione;* 3) *Degrado sigillante;* 4) *Disgregazione;* 5) *Distacco;* 6) *Erosione superficiale;* 7) *Fessurazioni;* 8) *Mancanza;* 9) *Patina biologica;* 10) *Penetrazione di umidità;* 11) *Perdita di elementi;* 12) *Presenza di vegetazione;* 13) *Rigonfiamento;* 14) *Scalzamento.*

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.* \_

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.01.I01 Revisione delle briglie**

*Cadenza: ogni anno*

Verificare la tenuta delle briglie; sistemare i conci eventualmente fuoriusciti dalle briglie stesse.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

#### **01.01.01.I02 Ceduzione**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

#### **01.01.01.I03 Diradamento**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Eeguire il diradamento delle piante infestanti.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

#### ***01.01.01.I04 Piantumazione***

---

*Cadenza: quando occorre*

Eeguire una ripiantumazione delle talee e/o delle ramaglie nel caso di mancato attecchimento delle stesse.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

**Scogliera o pietrame a secco - Controlli in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



**Scogliera o pietrame a secco - Interventi in 6 mesi**





## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Fascinate

**Unità Tecnologica: 01.01**  
**Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei**

Le fascinate sono realizzate con fascine di ramaglia (sono da preferirsi specie con elevata capacità vegetativa quali pioppi, salici) che vengono collocate lungo i pendii (max pendenza 30°-35°) e fissate a pali di legno infissi nel terreno. Possono essere utilizzate sia lungo i pendii montani sia lungo gli argini dei fiumi al piede delle sponde soggette ad erosione.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.02.A01 Corrosione***

Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

#### ***01.01.02.A02 Deformazioni***

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

#### ***01.01.02.A03 Eccessiva vegetazione***

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### ***01.01.02.A04 Infradiciamento***

Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.01.02.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni*; 3) *Eccessiva vegetazione*; 4) *Infradiciamento*.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*\_

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.01.02.I01 Ceduzione***

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### ***01.01.02.I02 Diradamento***

---

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### ***01.01.02.I03 Revisione***

---

*Cadenza: ogni anno*

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

**Fascinate - Controlli in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



**Fascinate - Interventi in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



## Elemento Manutenibile: 01.01.03

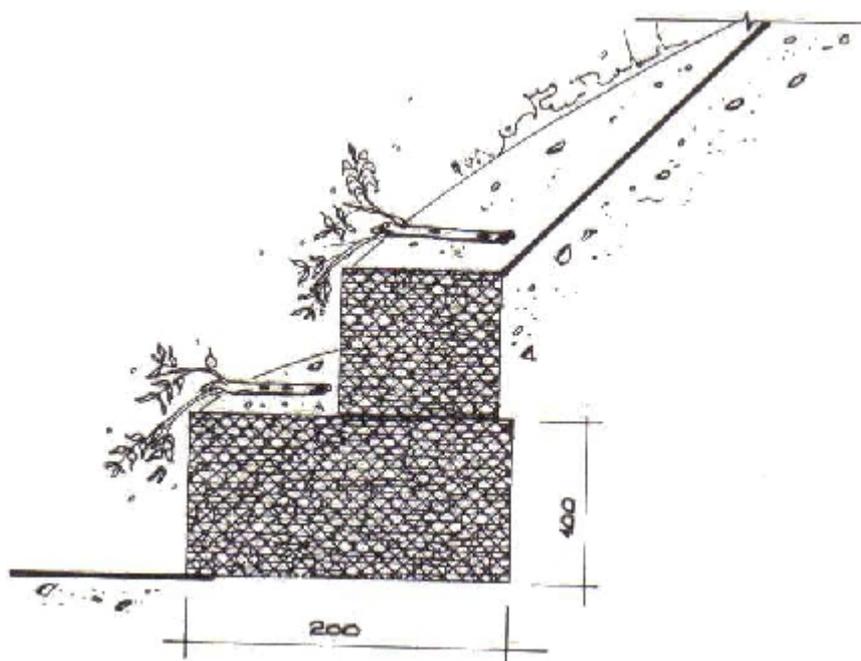
# Gabbionate

**Unità Tecnologica: 01.01**  
**Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei**

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

Gabbionata con talee



### ***ANOMALIE RICONTRABILI***

#### ***01.01.03.A01 Corrosione***

Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni.

#### ***01.01.03.A02 Deposito superficiale***

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

#### ***01.01.03.A03 Difetti di tenuta***

Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

#### ***01.01.03.A04 Patina biologica***

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La

patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

### **01.01.03.A05 Perdita di materiale**

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

### **01.01.03.A06 Rotture**

Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.03.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza alla trazione*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Patina biologica*; 5) *Perdita di materiale*; 6) *Rotture*.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*\_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.03.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

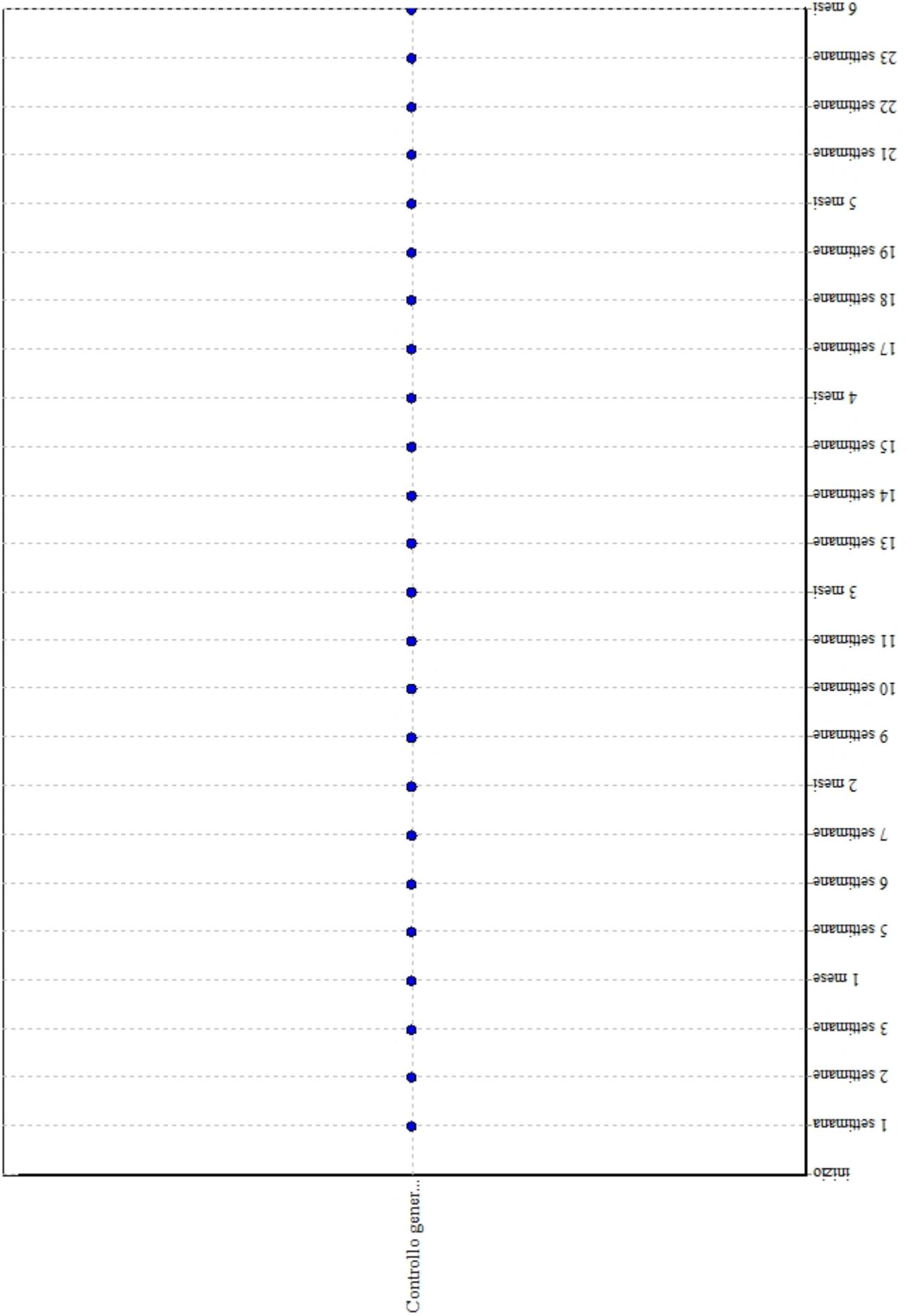
### **01.01.03.I02 Sistemazione gabbioni**

*Cadenza: quando occorre*

Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

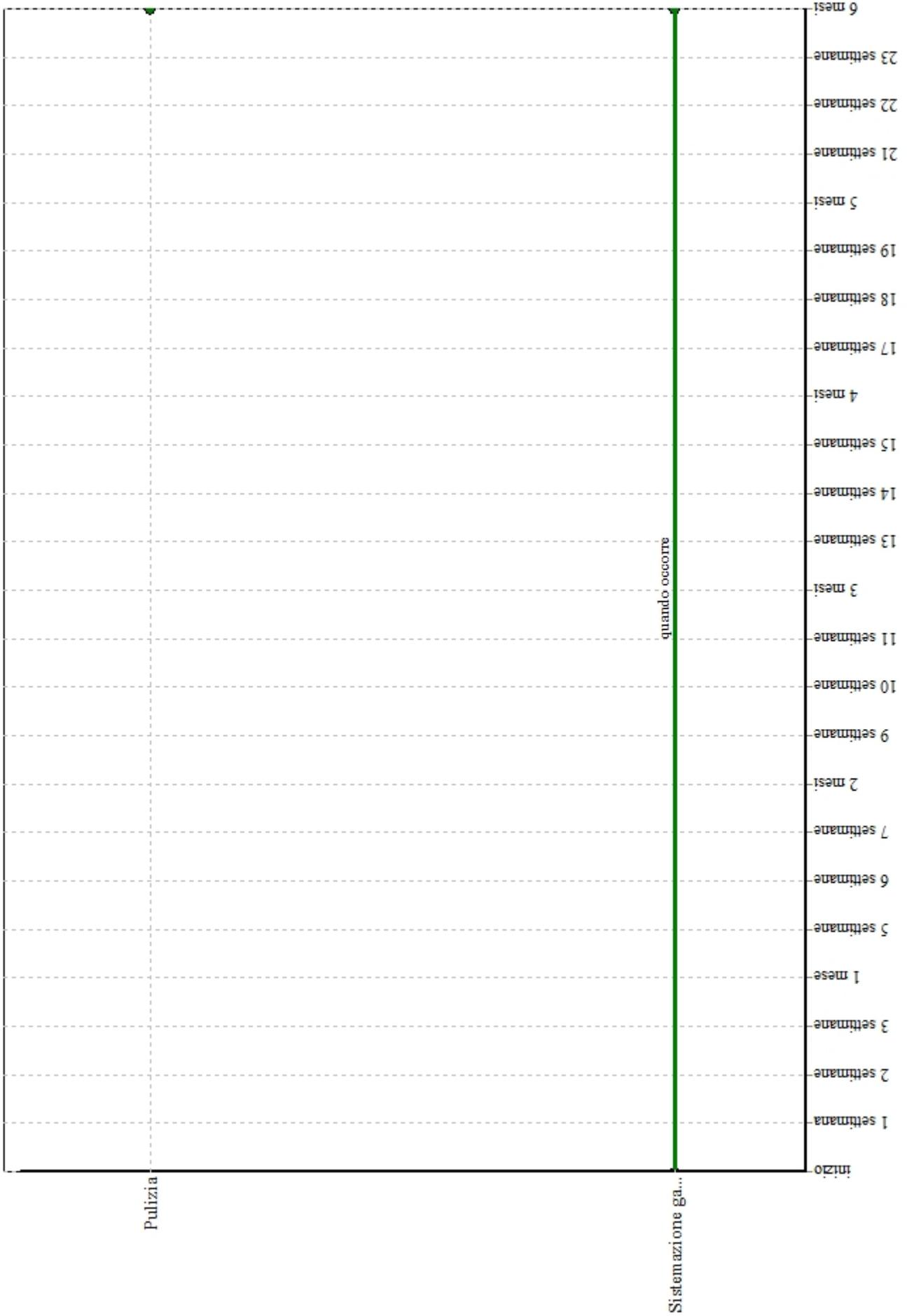
Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Gabbionate - Controlli in 6 mesi**





### Gabbionate - Interventi in 6 mesi





## Corpo d'Opera: 02

# OPERE STRADALI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici di infrastrutture legate alla viabilità stradale e al movimento veicolare e pedonale.

### *Unità Tecnologiche:*

° 02.01 Strade

° 02.02 Segnaletica stradale verticale

° 02.03 Segnaletica stradale orizzontale

## Unità Tecnologica: 02.01

# Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: a) autostrade; b) strade extraurbane principali; c) strade extraurbane secondarie; d) strade urbane di scorrimento; e) strade urbane di quartiere; f) strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: a) la carreggiata; b) la banchina; c) il margine centrale; d) i cigli e le cunette; e) le scarpate; f) le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 02.01.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

#### **Prestazioni:**

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

I tipi di strade possono essere distinti in:

- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h)  $90 < V_p \leq 140$ ;
- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h)  $80 < V_p \leq 140$ ;
- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h)  $70 < V_p \leq 120$ ;
- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h)  $60 < V_p \leq 100$ ;
- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h)  $50 < V_p \leq 80$ ;
- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h)  $40 < V_p \leq 60$ ;
- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h)  $40 < V_p \leq 100$ ;
- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h)  $25 < V_p \leq 60$ .

#### **Livello minimo della prestazione:**

**CARREGGIATA:** larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata; **STRISCIA DI DELIMITAZIONE** verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C,D,E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A,B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza  $\geq$  a 0,20 m; **BANCHINA:** deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 m nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane); **CIGLI O ARGINELLI IN RILEVATO:** hanno profondità  $\geq$  0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e  $\geq$  0,50 m per le strade di tipo E e F; **CUNETTE:** devono avere una larghezza  $\geq$  0,80 m; **PIAZZOLE DI SOSTE:** le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime:

larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m; **PENDENZA LONGITUDINALE:** nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%; **PENDENZA TRASVERSALE:** nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.

**CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)**

**STRADE PRIMARIE** Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico Larghezza corsie: 3,50 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m Larghezza banchine: - Larghezza minima marciapiedi: - Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m STRADE DI SCORRIMENTO Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile Larghezza corsie: 3,25 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 1,00 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m STRADE DI QUARTIERE Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 3,00 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m STRADE LOCALI Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 2,75 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: - Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m

#### **Riferimenti normativi:**

-Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 10.9.1993 n.360; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 02.01.01 Banchina

° 02.01.02 Canalette

° 02.01.03 Carreggiata

° 02.01.04 Cigli o arginelli

° 02.01.05 Confine stradale

° 02.01.06 Cunette

° 02.01.07 Dispositivi di ritenuta

° 02.01.08 Pavimentazione stradale in bitumi

° 02.01.09 Scarpate

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

# Banchina

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: a) marciapiede; b) spartitraffico; c) arginello; d) ciglio interno della cunetta; e) ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 02.01.01.R01 Controllo geometrico

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

#### **Prestazioni:**

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

Dati dimensionali minimi:

- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m;
- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

#### **Riferimenti normativi:**

-Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 5.11.2001; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circolare M.LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 02.01.01.A01 Cedimenti

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

#### 02.01.01.A02 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

#### 02.01.01.A03 Presenza di vegetazione

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.01.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

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

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

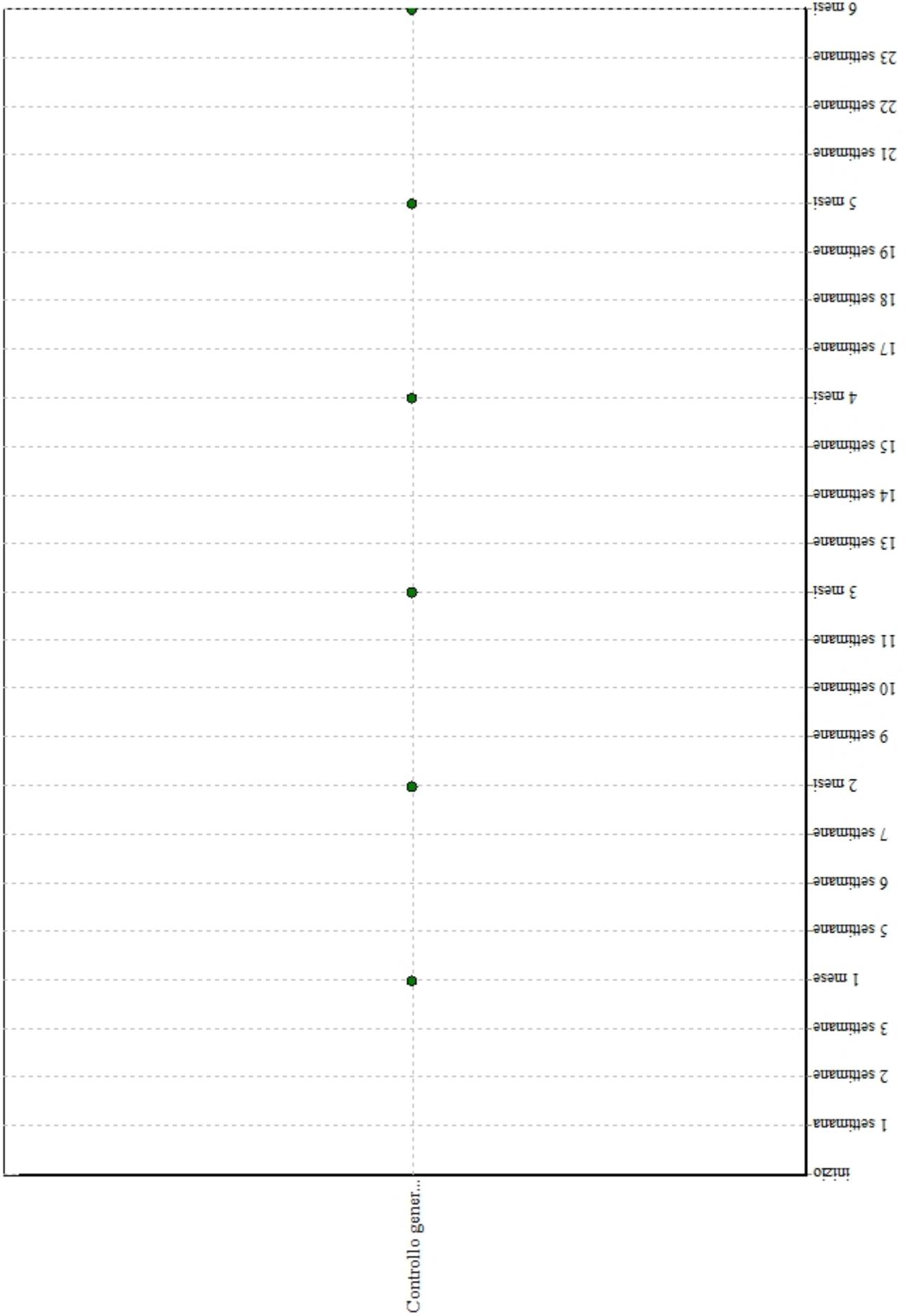
### **02.01.01.I01 Ripristino carreggiata**

*Cadenza: quando occorre*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Banchina - Controlli in 6 mesi**





### Banchina - Interventi in 6 mesi





## Elemento Manutenibile: 02.01.02

# Canalette

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.01.02.A01 Difetti di pendenza***

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

#### ***02.01.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche***

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

#### ***02.01.02.A03 Presenza di vegetazione***

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

#### ***02.01.02.A04 Rottura***

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.01.02.C01 Controllo canalizzazioni***

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.01.02.I01 Ripristino canalizzazioni***

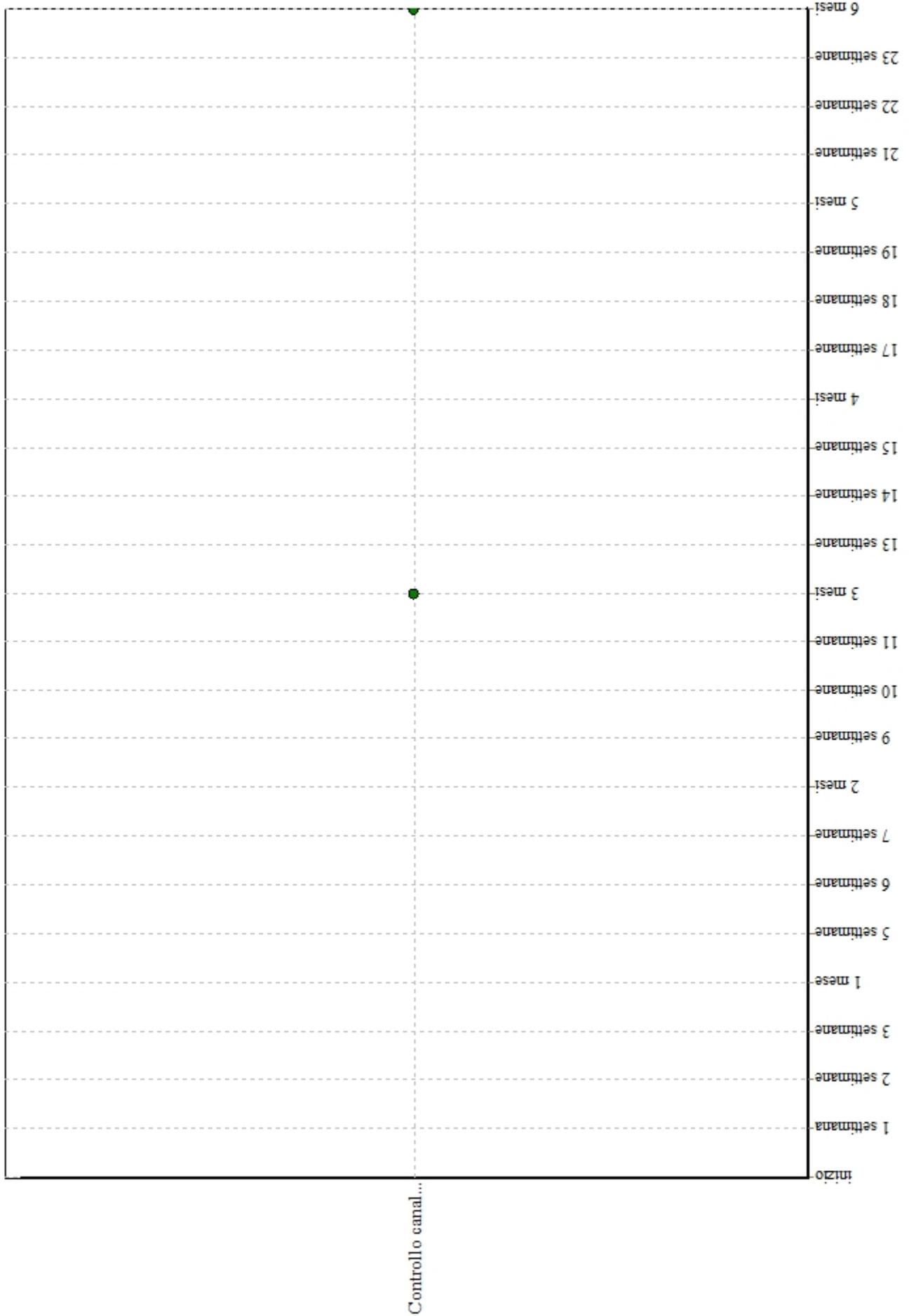
*Cadenza: ogni 6 mesi*

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*



**Canalette - Controlli in 6 mesi**









## Elemento Manutenibile: 02.01.03

# Carreggiata

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **02.01.03.R01 Accessibilità**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

#### **Prestazioni:**

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Dimensioni minime:

- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;
- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

#### **Riferimenti normativi:**

-Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 5.11.2001; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circolare M.LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **02.01.03.A01 Buche**

Consistono nella 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.).

#### **02.01.03.A02 Cedimenti**

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

#### **02.01.03.A03 Sollevamento**

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

#### **02.01.03.A04 Usura manto stradale**

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

genere.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.01.03.C01 Controllo carreggiata**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

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

Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Cedimenti*; 3) *Sollevamento*; 4) *Usura manto stradale.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

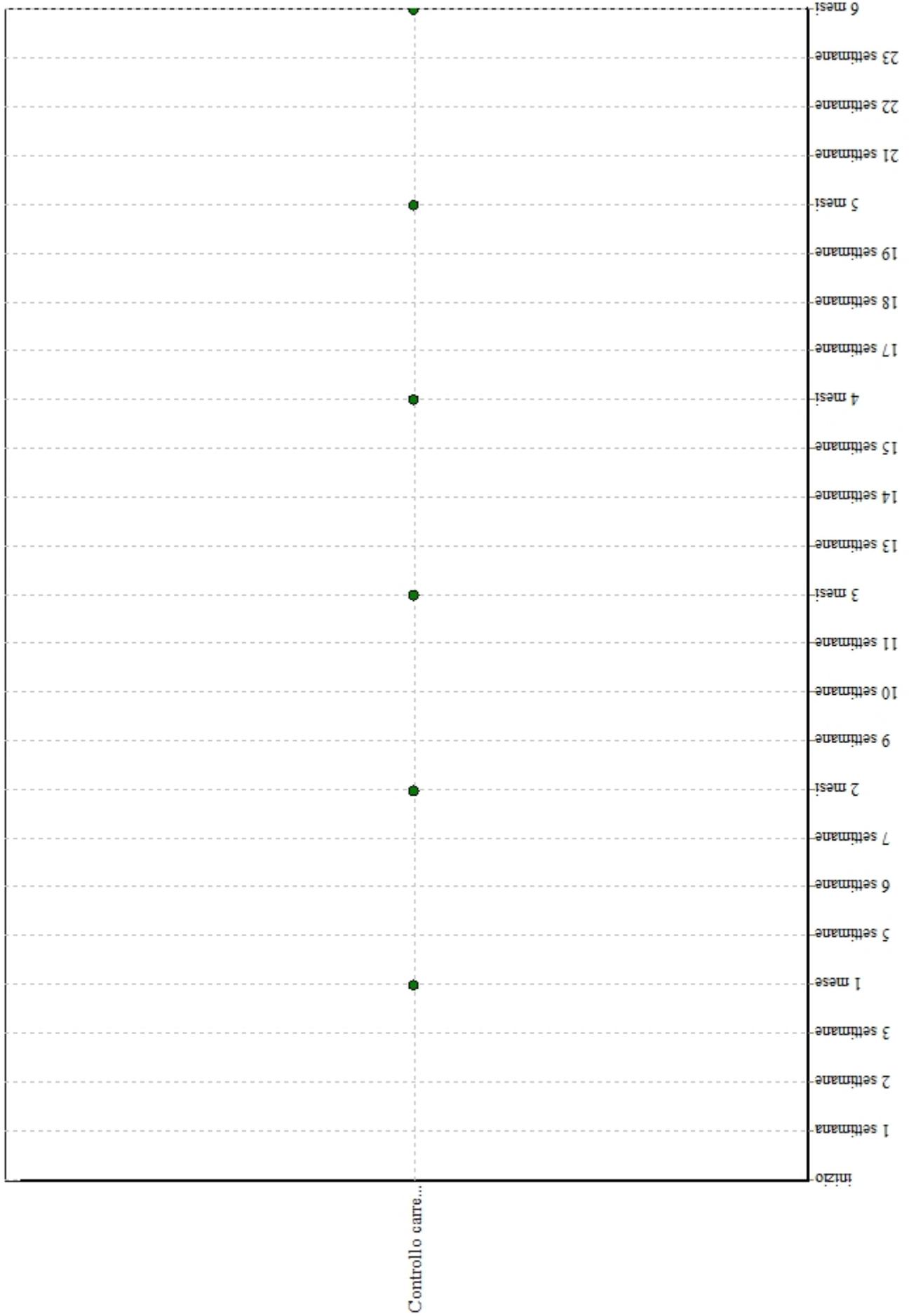
### **02.01.03.I01 Ripristino carreggiata**

*Cadenza: quando occorre*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Carreggiata - Controlli in 6 mesi**





**Carreggiata - Interventi in 6 mesi**





## Elemento Manutenibile: 02.01.04

# Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **02.01.04.R01 Conformità geometrica**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

#### **Prestazioni:**

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta.

#### **Livello minimo della prestazione:**

L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5 - 10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0.50 m. Inoltre:

- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,75$  m;
- per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,50$  m.

#### **Riferimenti normativi:**

-Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 5.11.2001; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circolare M.LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **02.01.04.A01 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

#### **02.01.04.A02 Riduzione altezza**

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **02.01.04.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Requisiti da verificare: 1) *Conformità geometrica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza*; 2) *Riduzione altezza*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

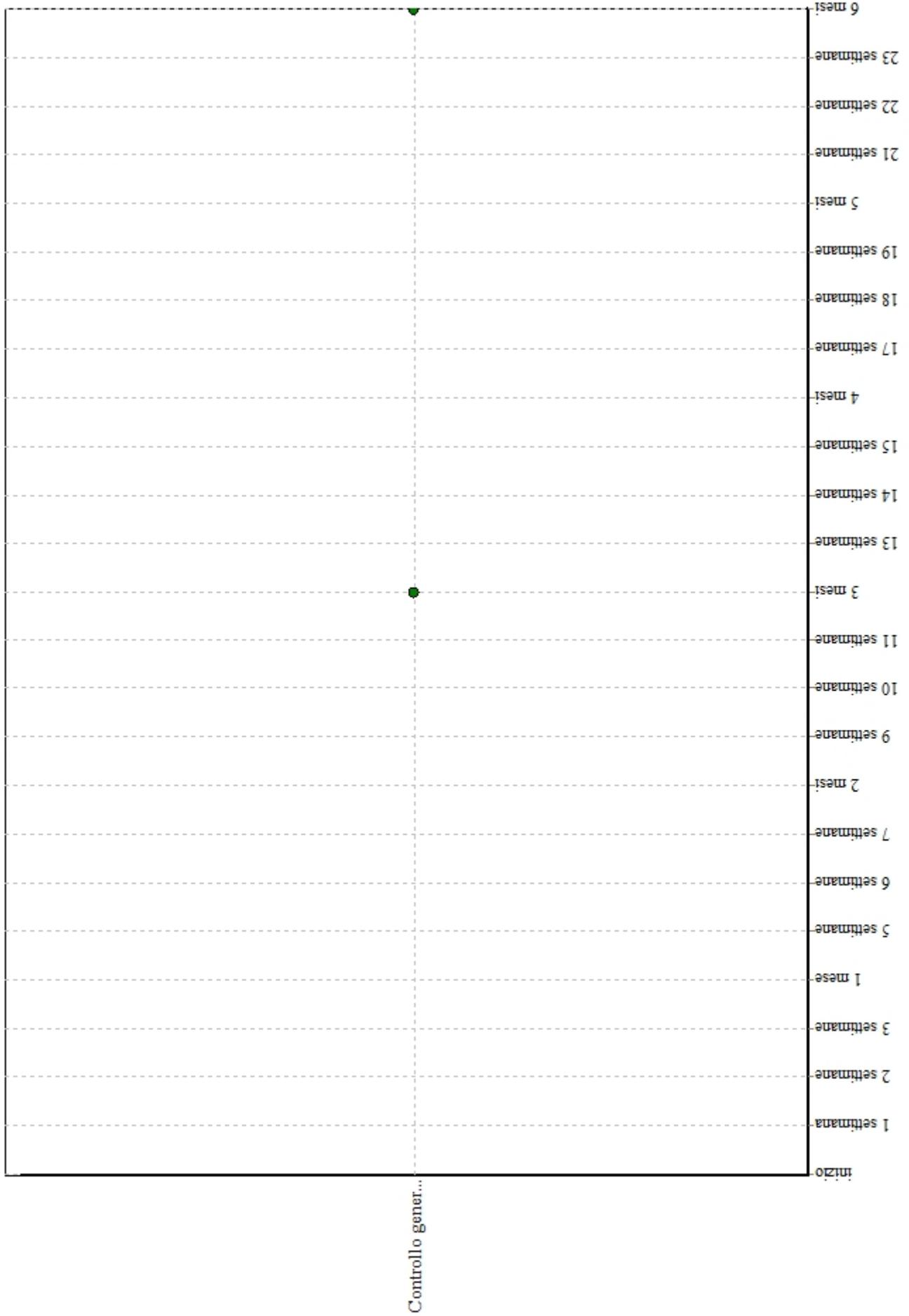
### **02.01.04.I01 Sistemazione dei cigli**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Cigli o arginelli - Controlli in 6 mesi**





**Cigli o arginelli - Interventi in 6 mesi**

Sistemazione de...	inizio	1 settimana	2 settimane	3 settimane	1 mese	5 settimane	6 settimane	7 settimane	2 mesi	9 settimane	10 settimane	11 settimane	3 mesi	13 settimane	14 settimane	15 settimane	4 mesi	17 settimane	18 settimane	19 settimane	5 mesi	21 settimane	22 settimane	23 settimane	6 mesi
--------------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------



## Elemento Manutenibile: 02.01.05

# Confine stradale

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.01.05.A01 Mancanza***

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.01.05.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.

Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

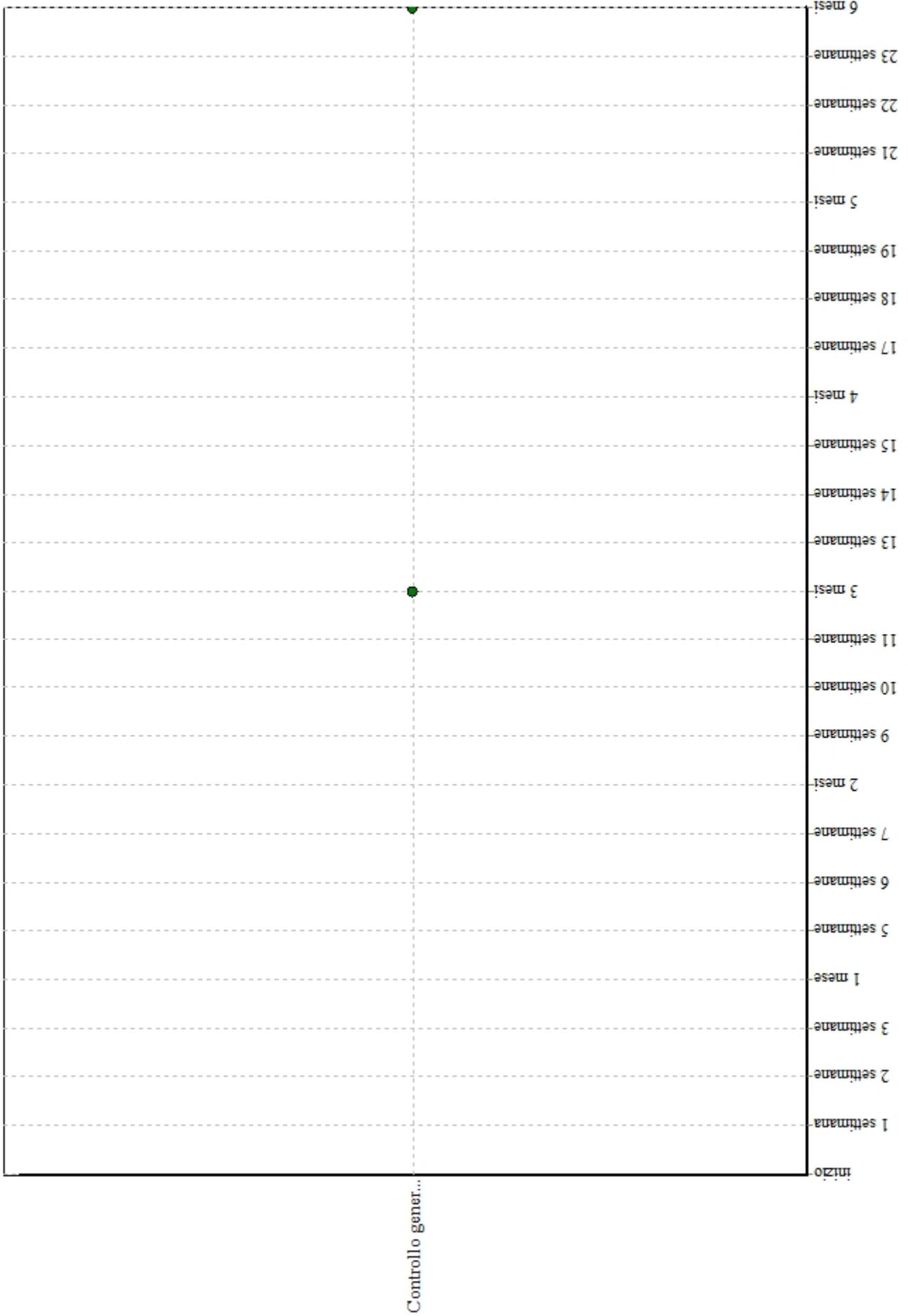
#### ***02.01.05.I01 Ripristino elementi***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Confine stradale - Controlli in 6 mesi**





**Confine stradale - Interventi in 6 mesi**





## Elemento Manutenibile: 02.01.06

# Cunette

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.01.06.A01 Difetti di pendenza***

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

#### ***02.01.06.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche***

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo cunette o dal deposito di detriti lungo di esse.

#### ***02.01.06.A03 Presenza di vegetazione***

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

#### ***02.01.06.A04 Rottura***

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.01.06.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

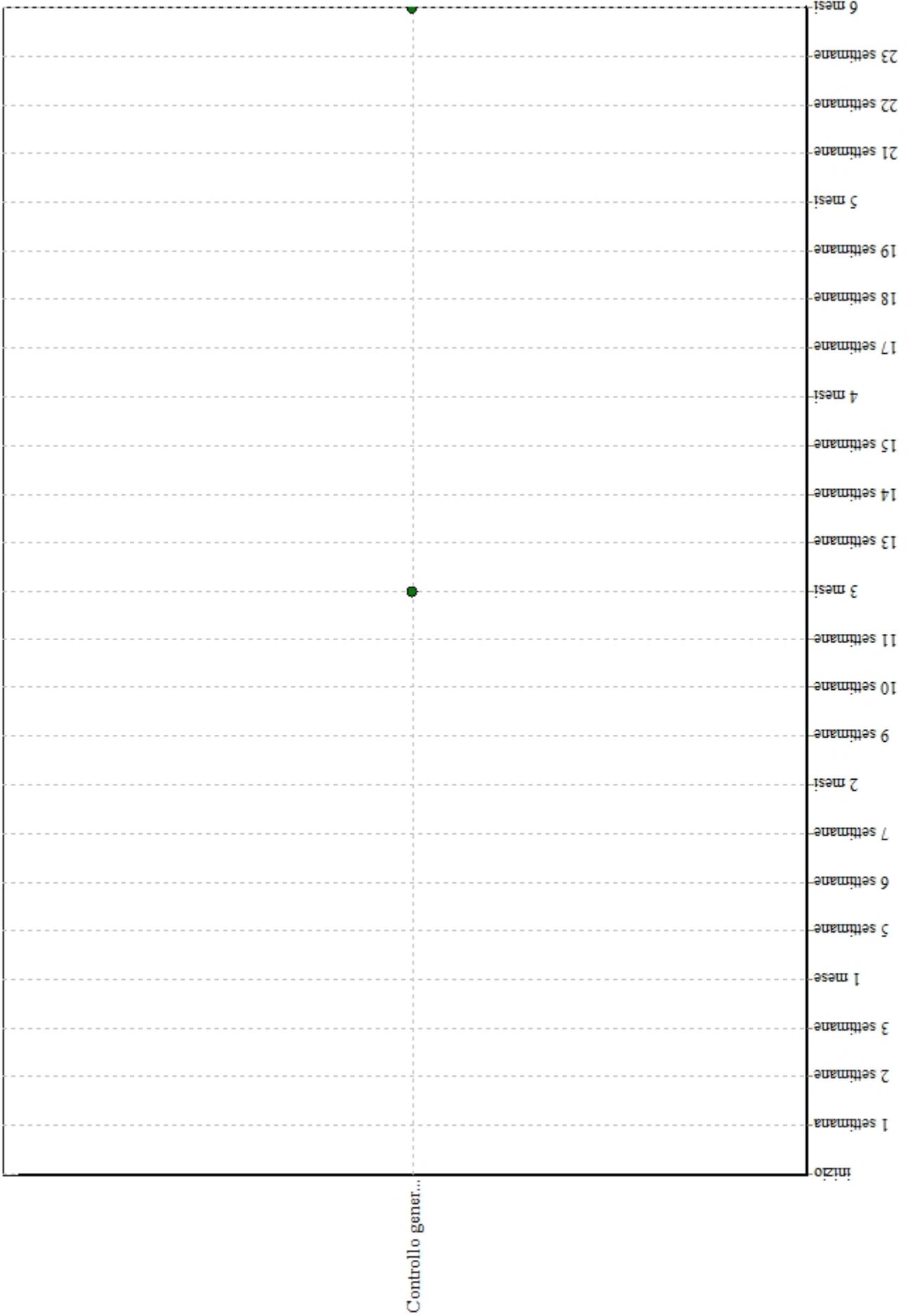
#### ***02.01.06.I01 Ripristino***

*Cadenza: quando occorre*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Cunette - Controlli in 6 mesi**





**Cunette - Interventi in 6 mesi**





## Elemento Manutenibile: 02.01.07

# Dispositivi di ritenuta

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

È l'elemento la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti. È situato all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **02.01.07.R01 Invalicabilità**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I dispositivi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.

#### **Prestazioni:**

In particolare su opere di scavalcamento (ponti, viadotti, sovrappassi, ecc.) devono essere predisposti ai limiti esterni dispositivi di ritenuta e/o parapetti opportunamente dimensionati.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I dispositivi di ritenuta devono avere una altezza  $\geq 1,00$  m.

#### **Riferimenti normativi:**

-Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 5.11.2001; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circolare M.LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **02.01.07.A01 Altezza inadeguata**

Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.

#### **02.01.07.A02 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **02.01.07.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **02.01.07.C01 Controllo efficienza**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Prova*

Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.

Requisiti da verificare: 1) *Invalicabilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Altezza inadeguata*; 2) *Mancanza*; 3) *Rottura*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

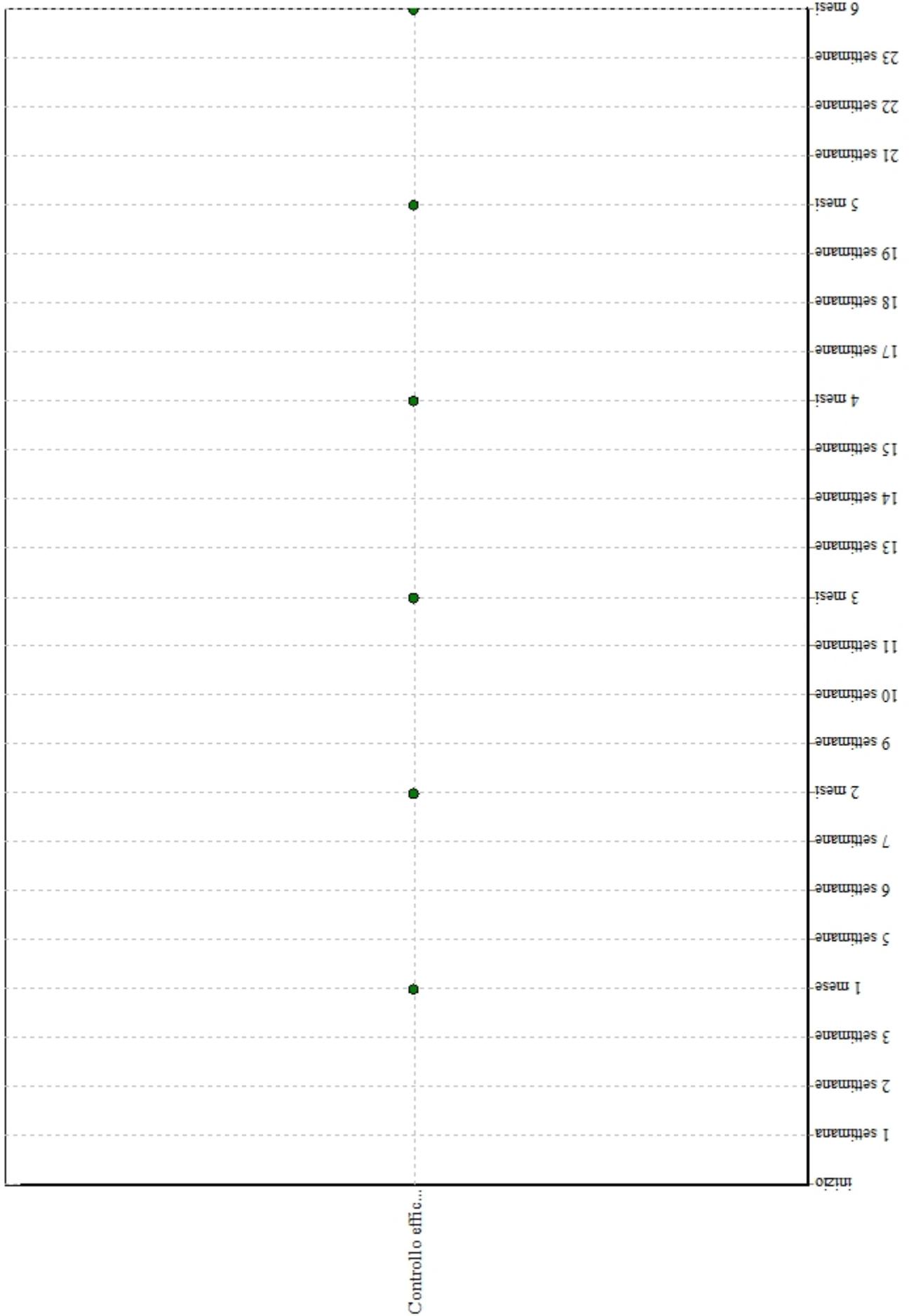
### **02.01.07.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilità.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Dispositivi di ritenuta - Controlli in 6 mesi**





**Dispositivi di ritenuta - Interventi in 6 mesi**





## Elemento Manutenibile: 02.01.08

# Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate: a) dai valori delle penetrazioni nominali; b) dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **02.01.08.R01 Accettabilità della classe**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

#### **Prestazioni:**

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591: 2002.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm] Metodo di Prova: 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: 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: EN 12593 Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

PUNTO DI INFIAMMABILITA' - VALORE MINIMO [°C] Metodo di Prova: EN 22592 Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

SOLUBILITA' - VALORE MINIMO [%] Metodo di Prova: EN 12592 Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

RESISTENZA ALL'INDURIMENTO Metodo di Prova: 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: 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: 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: EN 1427 Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

#### **Riferimenti normativi:**

-UNI EN 2592; -UNI EN 12591; -EN 1425; -EN 1426; -EN 1427; -EN 12592; -EN 12593; -EN 12607-1.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.08.A01 Buche***

Consistono nella 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.).

### ***02.01.08.A02 Difetti di pendenza***

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

### ***02.01.08.A03 Distacco***

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

### ***02.01.08.A04 Fessurazioni***

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

### ***02.01.08.A05 Sollevamento***

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

### ***02.01.08.A06 Usura manto stradale***

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

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***02.01.08.C01 Controllo manto stradale***

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità della classe.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Difetti di pendenza*; 3) *Distacco*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Sollevamento*; 6) *Usura manto stradale.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

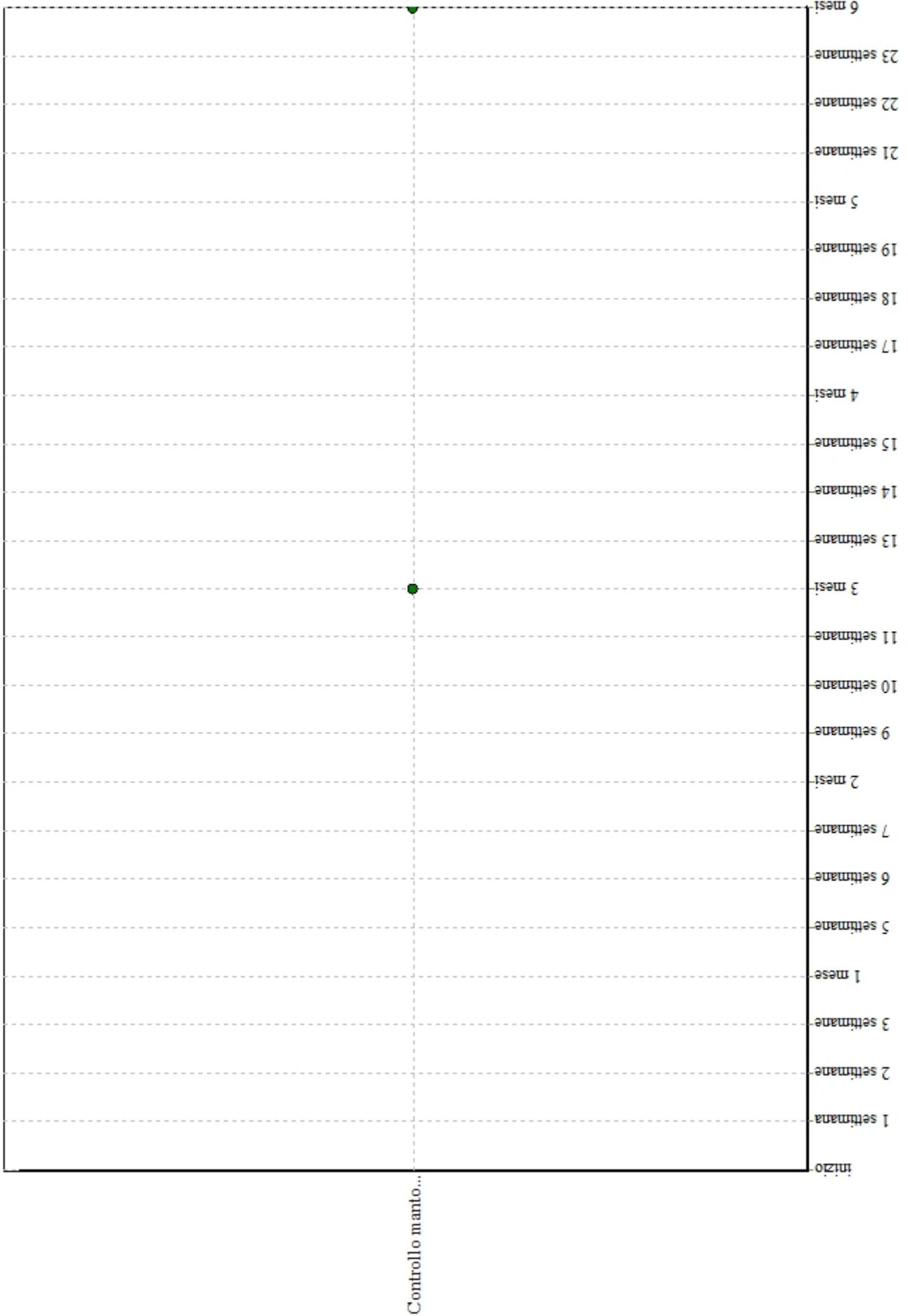
### ***02.01.08.I01 Ripristino manto stradale***

*Cadenza: quando occorre*

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Pavimentazione stradale in bitumi - Controlli in 6 mesi**





**Pavimentazione stradale in bitumi - Interventi in 6 mesi**





## Elemento Manutenibile: 02.01.09

# Scarpate

Unità Tecnologica: 02.01  
Strade

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

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.01.09.A01 Deposito***

Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

#### ***02.01.09.A02 Frane***

Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.01.09.C01 Controllo scarpate***

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

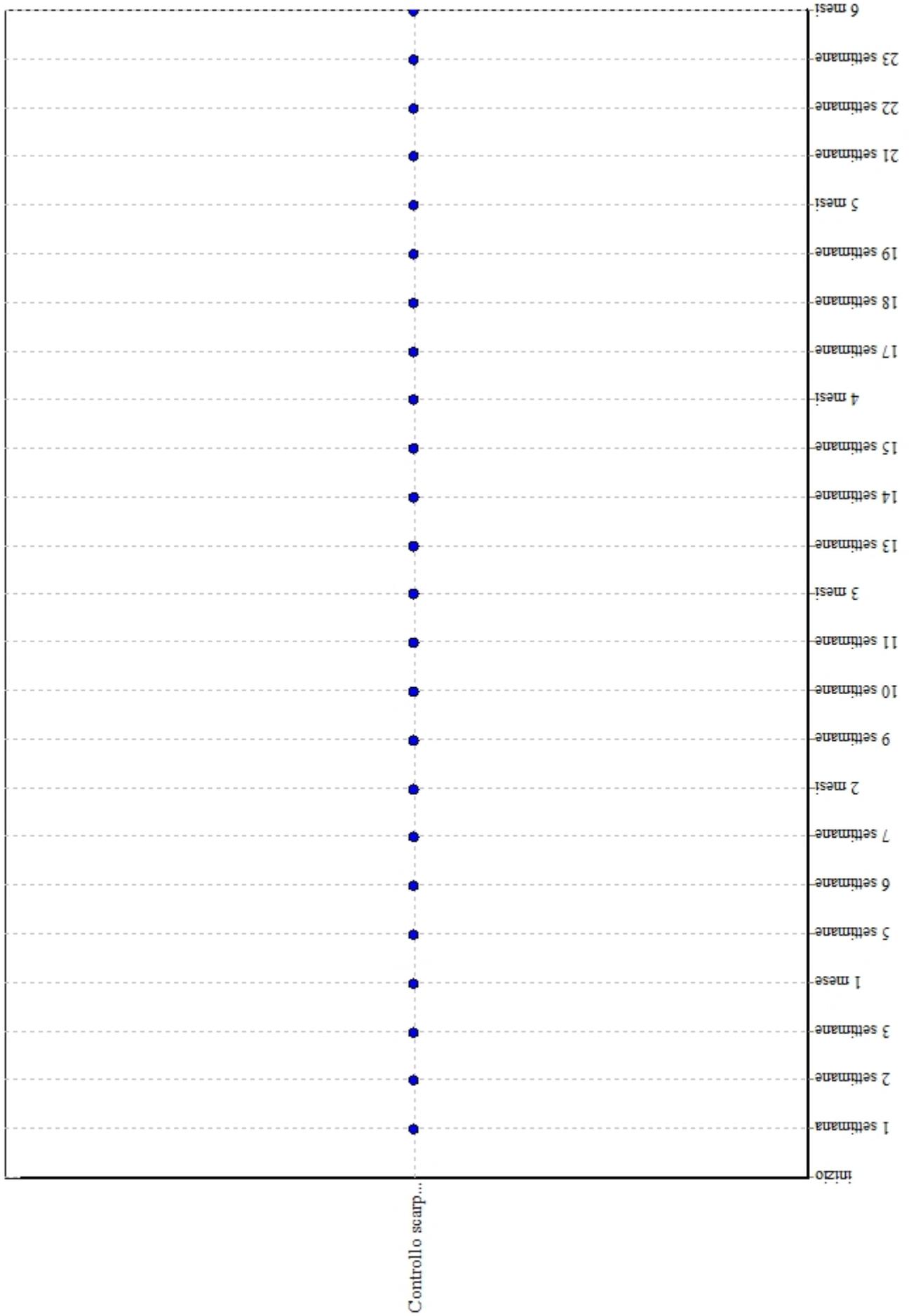
#### ***02.01.09.I01 Sistemazione scarpate***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Scarpate - Controlli in 6 mesi**









## Unità Tecnologica: 02.02

# Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **02.02.R01 Percettibilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

#### **Prestazioni:**

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

Salvo prescrizioni particolari:

##### POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150

##### POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni con corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50

##### POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130

-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza <30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;

-I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;

-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm;

-I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm;

-I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220cm;

-I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

#### **Riferimenti normativi:**

- Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 31.3.1995 n. 1584; -D.M. 23.6.1990; -D.M. 29.12.2006; -CEI EN 12966-1/2/3.

## **02.02.R02 Rinfrangenza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

### **Prestazioni:**

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

### **Livello minimo della prestazione:**

I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

### **Riferimenti normativi:**

-Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 31.3.1995 n. 1584; -D.M. 23.6.1990; -D.M. 29.12.2006; -CEI EN 12966-1/2/3.

## ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 02.02.01 Cartelli segnaletici

° 02.02.02 Sostegni, supporti e accessori vari

## Elemento Manutenibile: 02.02.01

# Cartelli segnaletici

**Unità Tecnologica: 02.02**  
**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.02.01.A01 Alterazione Cromatica***

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

#### ***02.02.01.A02 Corrosione***

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

#### ***02.02.01.A03 Usura***

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

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.02.01.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari\_*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

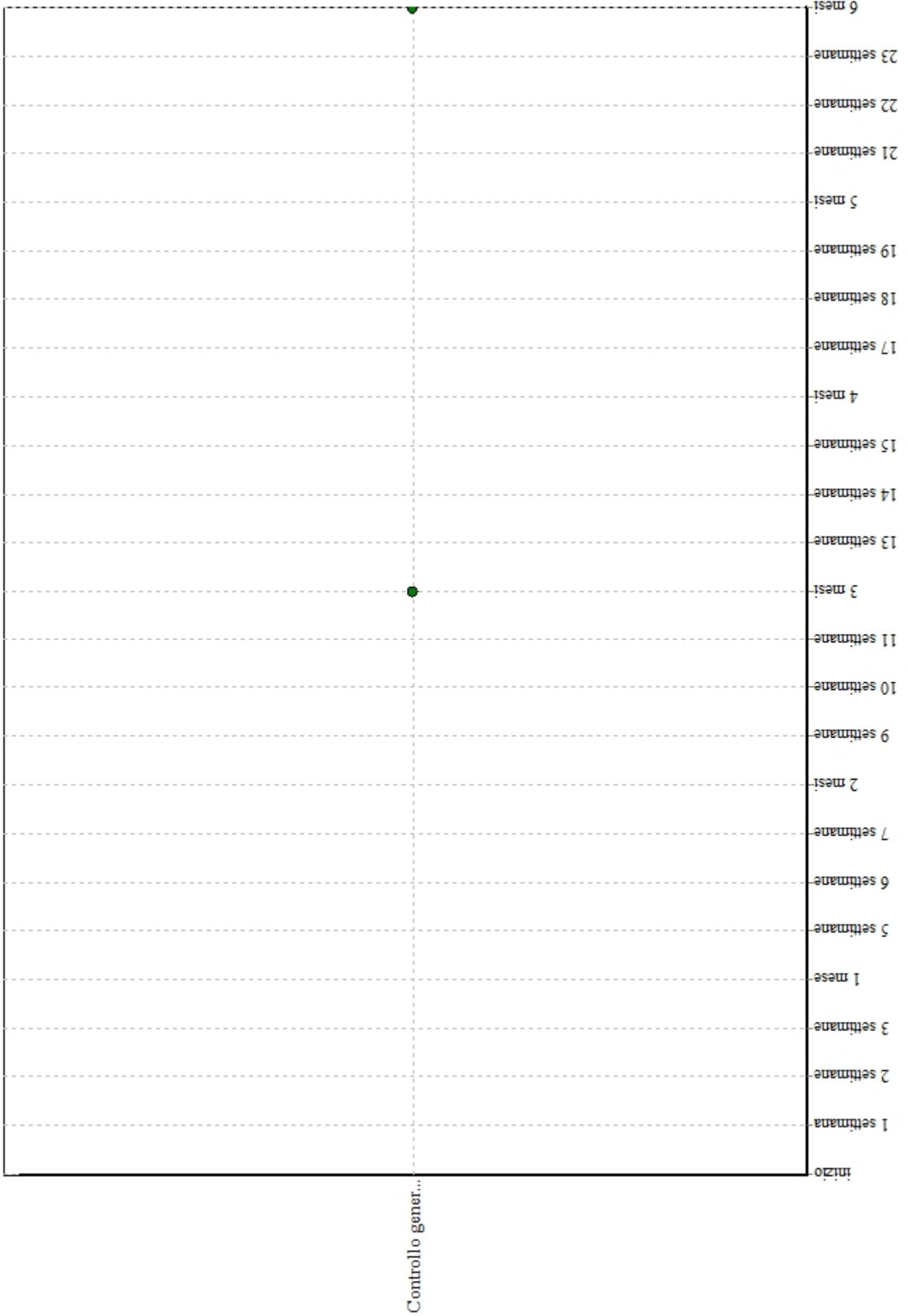
#### ***02.02.01.I01 Ripristino elementi***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Cartelli segnalatici - Controlli in 6 mesi**





**Cartelli segnaletici - Interventi in 6 mesi**





## Elemento Manutenibile: 02.02.02

# Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 02.02**  
**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: a) staffe (per il fissaggio di elementi); b) pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica); c) collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici); d) piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.); e) bulloni (per il serraggio degli elementi); f) sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi); g) basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.02.02.A01 Instabilità dei supporti***

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

#### ***02.02.02.A02 Mancanza***

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

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.02.02.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.02.02.I01 Ripristino stabilità***

*Cadenza: quando occorre*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*





**Sostegni, supporti e accessori vari - Interventi in 6 mesi**





## Unità Tecnologica: 02.03

# Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: a) pitture; b) materie termoplastiche con applicazione a freddo; c) materiale termoplastico con applicazione a caldo; d) materie plastiche a freddo; e) materiali da postspruzzare; f) microsferi di vetro da premiscelare; g) inserti stradali; h) materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli.

Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: a) strisce longitudinali; b) strisce trasversali; c) attraversamenti pedonali o ciclabili; d) frecce direzionali; e) iscrizioni e simboli; f) strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata; g) isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata; h) strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea; i) altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 02.03.R01 Colore

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

#### **Prestazioni:**

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 (UNI 1436).

TABELLA 5 - CLASSI DEL FATTORE DI LUMINANZA Beta PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO Tipo di manto stradale: ASFALTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,30$ ;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,50$ ;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,60$ ; Tipo di manto stradale: CEMENTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,50$ ;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,60$ ; COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,20$ ;
- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,30$ ;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ; NOTE: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

TABELLA 6 - VERTICI DELLE REGIONI DI CROMATICITÀ PER SEGNALETICA ORIZZONTALE BIANCA E GIALLA  
SEGNALETICA ORIZZONTALE: BIANCA

- Vertice 1: X=0.355 - Y=0.355;
- Vertice 2: X=0.305 - Y=0.305;
- Vertice 3: X=0.285 - Y=0.325;
- Vertice 4: X=0.335 - Y=0.375; SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y1)
- Vertice 1: X=0.443 - Y=0.399;
- Vertice 2: X=0.545 - Y=0.455;
- Vertice 3: X=0.465 - Y=0.535;
- Vertice 4: X=0.389 - Y=0.431; SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y2)
- Vertice 1: X=0.494 - Y=0.427;
- Vertice 2: X=0.545 - Y=0.455;
- Vertice 3: X=0.465 - Y=0.535;
- Vertice 4: X=0.427 - Y=0.483; NOTE: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanente

**Riferimenti normativi:**

-Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n. 495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 29.12.2006; -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-1; -UNI EN 13212.

**02.03.R02 Resistenza al derapaggio**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

**Prestazioni:**

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze.

Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

**Livello minimo della prestazione.**

Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.

**TABELLA 7 - CLASSI DI RESISTENZA AL DERAPAGGIO**

- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;
- Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  45;
- Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  50;
- Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  55;
- Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  60;
- Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  65;

**Riferimenti normativi:**

-Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n. 495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 29.12.2006; -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-1; -UNI EN 13212.

**02.03.R03 Retroriflessione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

### Prestazioni:

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze.

Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

### ~~livello minimo della prestazione.~~

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa  $R_L$ . La misurazione deve essere espressa come  $mcd / (m^2 \cdot lx)$ . In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.

Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI 1436).

**TABELLA 2 - CLASSI DI  $R_L$  PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA** Tipo e colore del segnale orizzontale:  
PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;
- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 100$ ;
- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 200$ ;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 300$ ; Tipo e colore del segnale orizzontale:

PERMANENTE GIALLO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;
- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 80$ ;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 150$ ;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 200$ ; Tipo e colore del segnale orizzontale:

PROVVISORIO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 150$ ;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 300$ ; NOTE: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

**TABELLA 3 - CLASSI DI  $R_L$  PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI BAGNATO** CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (\*)

- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;
- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 25$ ;
- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 35$ ;
- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 50$ ; NOTE: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa  $R_L$  in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

**TABELLA 4 - CLASSI DI  $R_L$  PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI PIOGGIA** CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (\*\*)

- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;
- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 25$ ;
- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 35$ ;
- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa  $R_L$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $R_L \geq 50$ ; NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*\*) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a  $(20 \pm 2)$  mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7.

Le

misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

#### Riferimenti normativi:

-Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n. 495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 29.12.2006; -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-1; -UNI EN 13212.

### 02.03.R04 Riflessione alla luce

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

#### Prestazioni:

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze.

Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

#### ~~Livello minimo della prestazione.~~

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$ . La misurazione deve essere espressa in  $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ . In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

TABELLA 1 - CLASSI DI  $Q_d$  PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO Tipo di manto stradale. ASFALTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $Q_d \geq 100$ ;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $Q_d \geq 130$ ; Tipo di manto stradale. CEMENTO
- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $Q_d \geq 130$ ;
- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $Q_d \geq 160$ ; COLORE DEL

SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;
- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $Q_d \geq 80$ ;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $Q_d \geq 100$ ; NOTE: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

#### Riferimenti normativi:

-Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n. 495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 29.12.2006; -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-1; -UNI EN 13212.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 02.03.01 Altri segnali

° 02.03.02 Attraversamenti pedonali

° 02.03.03 Freccie direzionali

° 02.03.04 Inserti stradali

° 02.03.05 Iscrizioni e simboli

---

° 02.03.06 Strisce di delimitazione

---

° 02.03.07 Strisce longitudinali

---

° 02.03.08 Strisce trasversali

---

## Elemento Manutenibile: 02.03.01

### Altri segnali

**Unità Tecnologica: 02.03**  
**Segnaletica stradale orizzontale**

Vengono elencati tra questi: a) i segnali orizzontali di cantiere; b) i spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, mediante la realizzazione di una striscia gialla continua di larghezza 12 cm; c) segni orizzontali consistenti in segmenti alternati di colore giallo e nero tracciati sulla faccia verticale del ciglio del marciapiede o della parete che delimita la strada in prossimità di tratti di strada lungo i quali la sosta è vietata; d) segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente. La realizzazione degli "altri segnali" sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.03.01.A01 Usura***

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

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.03.01.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.\_*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.03.01.I01 Rifacimento***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento dei segnali mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, elementi lapidei, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Altri segnali - Controlli in 6 mesi**

Controllo dello...	inizio	1 settimana	2 settimane	3 settimane	1 mese	5 settimane	6 settimane	7 settimane	2 mesi	9 settimane	10 settimane	11 settimane	3 mesi	13 settimane	14 settimane	15 settimane	4 mesi	17 settimane	18 settimane	19 settimane	5 mesi	21 settimane	22 settimane	23 settimane	6 mesi
--------------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------



**Altri segnali - Interventi in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



## Elemento Manutenibile: 02.03.02

# Attraversamenti pedonali

**Unità Tecnologica: 02.03**  
**Segnaletica stradale orizzontale**

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebreature con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati. La realizzazione degli attraversamenti sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.03.02.A01 Usura***

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

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.03.02.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.03.02.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Attraversamenti pedonali - Controlli in 6 mesi**

Controllo dello...	inizio	1 settimana	2 settimane	3 settimane	1 mese	5 settimane	6 settimane	7 settimane	2 mesi	9 settimane	10 settimane	11 settimane	3 mesi	13 settimane	14 settimane	15 settimane	4 mesi	17 settimane	18 settimane	19 settimane	5 mesi	21 settimane	22 settimane	23 settimane	6 mesi
--------------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------



**Attraversamenti pedonali - Interventi in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



## Elemento Manutenibile: 02.03.03

# Frecce direzionali

**Unità Tecnologica: 02.03**  
**Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: a) freccia destra; b) freccia diritta; c) freccia a sinistra; d) freccia a destra abbinata a freccia diritta; e) freccia a sinistra abbinata a freccia diritta; f) freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali. Le dimensioni delle frecce variano in funzione del tipo di strada su cui vengono applicate e sono disciplinate dal Nuovo Codice della Strada (D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.03.03.A01 Usura***

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

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.03.03.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

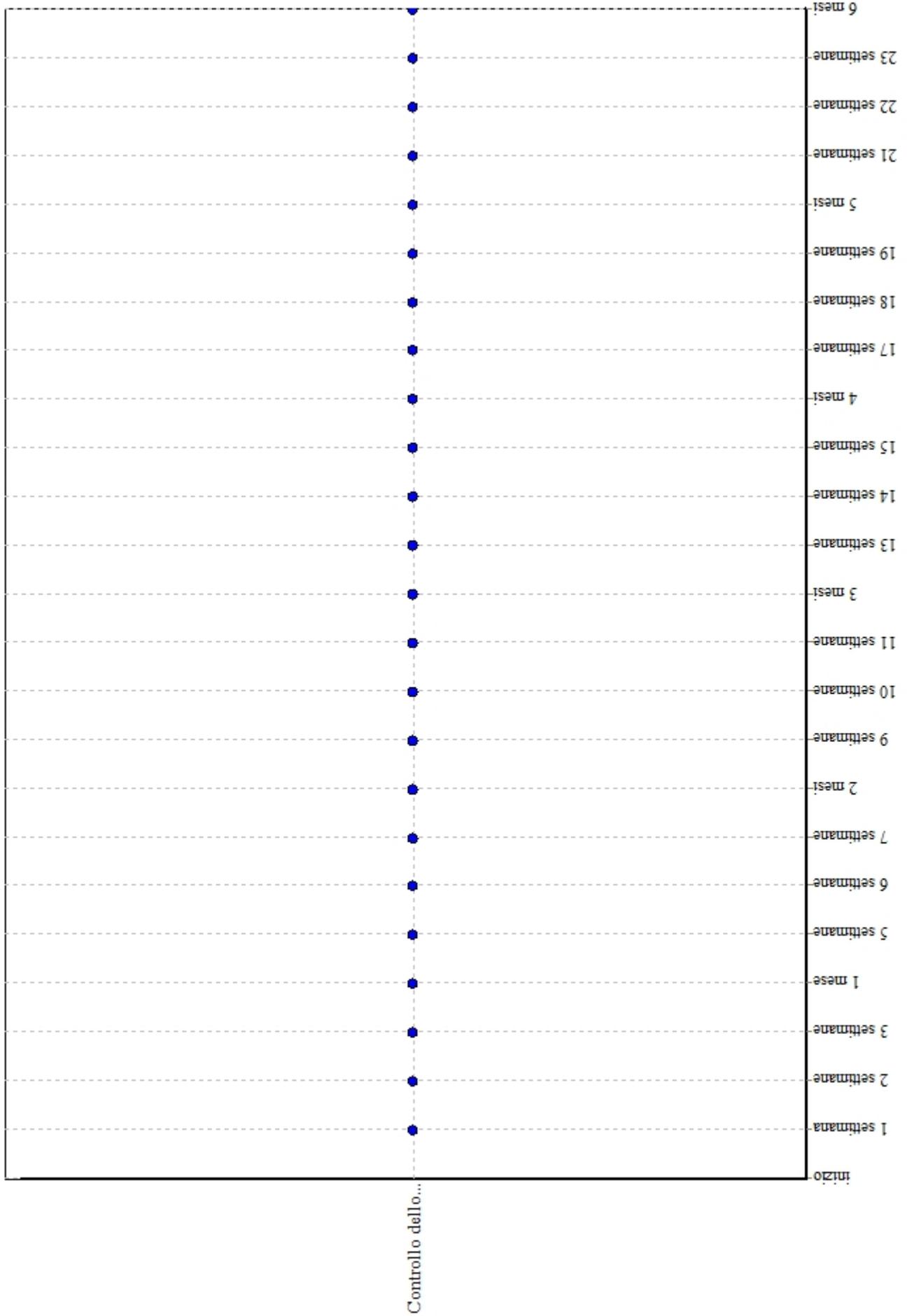
#### ***02.03.03.I01 Rifacimento dei simboli***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Frecce direzionali - Controlli in 6 mesi**





**Frecce direzionali - Interventi in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



## Elemento Manutenibile: 02.03.04

# Inserti stradali

**Unità Tecnologica: 02.03**  
**Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di dispositivi che riflettendo la luce incidente proveniente dai proiettori degli autoveicoli guidano ed informano gli utenti della strada. Essi possono essere costituiti da una o più parti che possono essere integrate, incollate e/o ancorate nella superficie stradale. Possono dividersi in: a) inserti stradali catarifrangenti; b) catadiottri; c) inserti stradali non a depressione; d) inserti stradali a depressione; e) inserti stradali incollati; f) inserti stradali autoadesivi; g) miglioratori di adesione; h) inserti stradali ancorati; i) inserti stradali incassati. La parte catarifrangente può essere del tipo unidirezionale, bidirezionale e/o a depressione e non. I dispositivi possono essere del tipo P (permanente) o del tipo T (temporaneo). I dispositivi utilizzati come inserti stradali sono soggetti all'approvazione del Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale.

## ***REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)***

### ***02.03.04.R01 Adattabilità dimensionale***

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Gli inserti devono poter essere adattati dimensionalmente rispetto al tipo di superficie e in riferimento alle condizioni di traffico.

#### **Prestazioni:**

Gli inserti stradali vanno installati in modo da emergere dalla superficie stradale secondo le classi di destinazione d'uso H.

#### **Livello minimo della prestazione:**

- CLASSE H 0 - ALTEZZA: (non idonei al carico di traffico stradale);
- CLASSE H 1 - ALTEZZA  $\leq 18$  mm;
- CLASSE H 2 - ALTEZZA  $>18$  mm e  $\leq 20$  mm;
- CLASSE H 3 - ALTEZZA  $>20$  mm e  $\leq 25$  mm.

#### **Riferimenti normativi:**

-Pubblicazione CIE n. 54 (TC-2.3):1982; -Pubblicazione CIE n.17.4:1986; -UNI EN 1463-1/2; -ISO/CIE 10526; -ISO/CIE 10527.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.04.A01 Sporgenza***

Sporgenza degli elementi in uso oltre le altezze consentite dal piano della superficie stradale.

### ***02.03.04.A02 Usura***

Usura degli elementi in uso (chiodi, inserti, ecc.) con fuoriuscita dalla sede stradale.

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***02.03.04.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei dispositivi in uso. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare la disposizione dei dispositivi in funzione degli altri segnali e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili: 1) *Sporgenza*; 2) *Usura*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***02.03.04.I01 Ripristino***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi e/o sostituzione con altri analoghi mediante applicazione a raso nella pavimentazione e con sporgenza non oltre i limiti consentiti (3 cm).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Inseriti stradali - Controlli in 6 mesi**

Controllo dello...	inizio	1 settimana	2 settimane	3 settimane	1 mese	5 settimane	6 settimane	7 settimane	2 mesi	9 settimane	10 settimane	11 settimane	3 mesi	13 settimane	14 settimane	15 settimane	4 mesi	17 settimane	18 settimane	19 settimane	5 mesi	21 settimane	22 settimane	23 settimane	6 mesi
--------------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------



**Inseri stradali - Interventi in 6 mesi**





## Elemento Manutenibile: 02.03.05

# Iscrizioni e simboli

**Unità Tecnologica: 02.03**  
**Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di regolamentare il traffico. Le iscrizioni sono realizzate mediante caratteri alfanumerici disciplinati dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006). Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.03.05.A01 Usura***

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

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.03.05.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.03.05.I01 Rifacimento dei simboli***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento dei simboli e delle iscrizioni mediante ridefinizione delle sagome e dei caratteri alfanumerici con applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Iscrizioni e simboli - Controlli in 6 mesi**

Controllo dello...	inizio	1 settimana	2 settimane	3 settimane	1 mese	5 settimane	6 settimane	7 settimane	2 mesi	9 settimane	10 settimane	11 settimane	3 mesi	13 settimane	14 settimane	15 settimane	4 mesi	17 settimane	18 settimane	19 settimane	5 mesi	21 settimane	22 settimane	23 settimane	6 mesi
--------------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--------



**Iscrizioni e simboli - Interventi in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



## Elemento Manutenibile: 02.03.06

# Strisce di delimitazione

**Unità Tecnologica: 02.03**  
**Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: a) il bianco per gli stalli di sosta liberi; b) azzurro per gli stalli di sosta a pagamento; c) giallo per gli stalli di sosta riservati. La realizzazione delle strisce di delimitazione sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.03.06.A01 Usura***

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

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***02.03.06.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

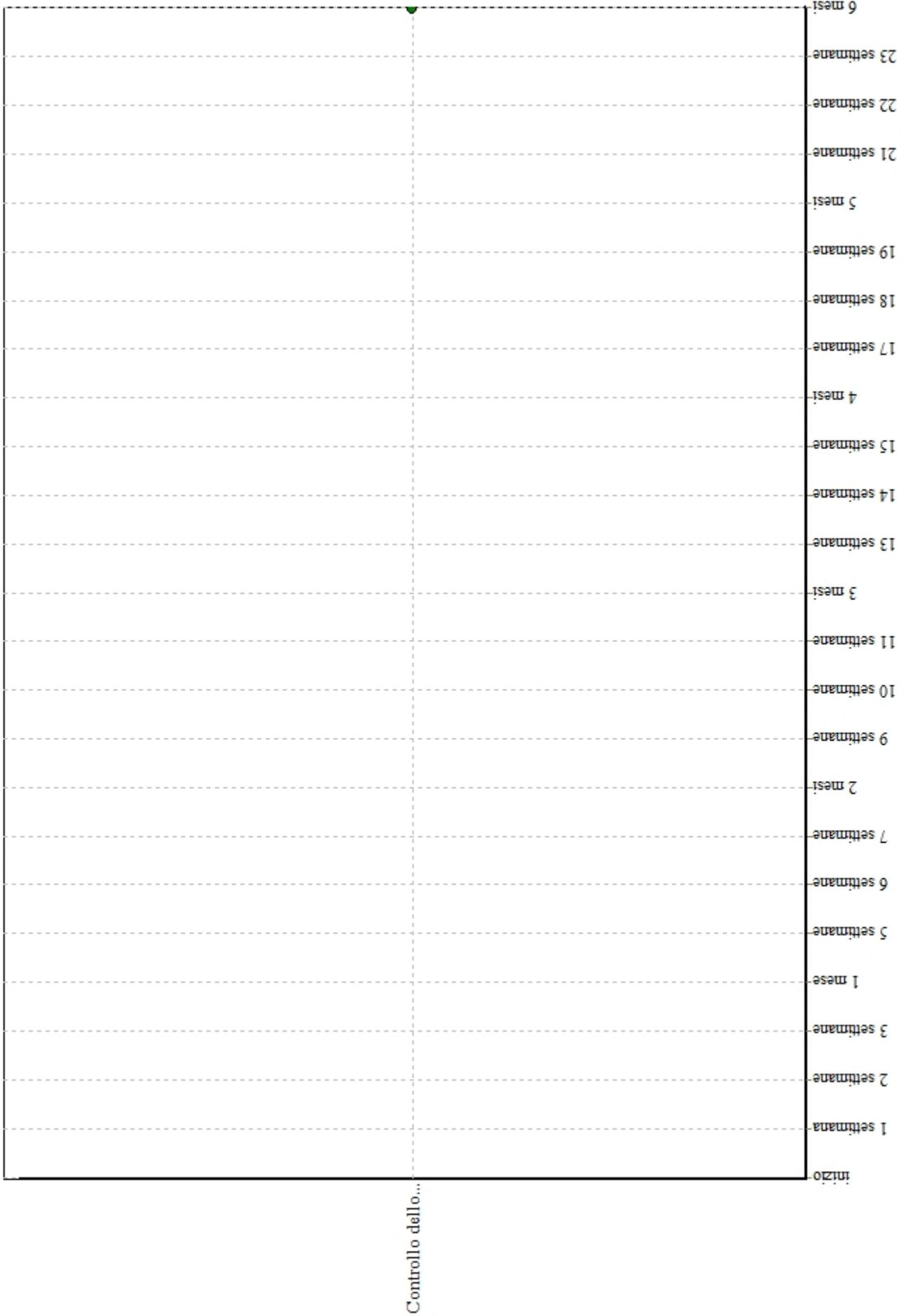
#### ***02.03.06.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Strisce di delimitazione - Controlli in 6 mesi**





**Strisce di delimitazione - Interventi in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



## Elemento Manutenibile: 02.03.07

# Strisce longitudinali

**Unità Tecnologica: 02.03**  
**Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: a) strisce di separazione dei sensi di marcia; b) strisce di corsia; c) strisce di margine della carreggiata; d) strisce di raccordo; e) strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le lunghezze dei tratti e degli intervalli delle strisce discontinue, nei rettilinei, sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006). Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.07.A01 Usura***

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

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***02.03.07.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.\_*

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

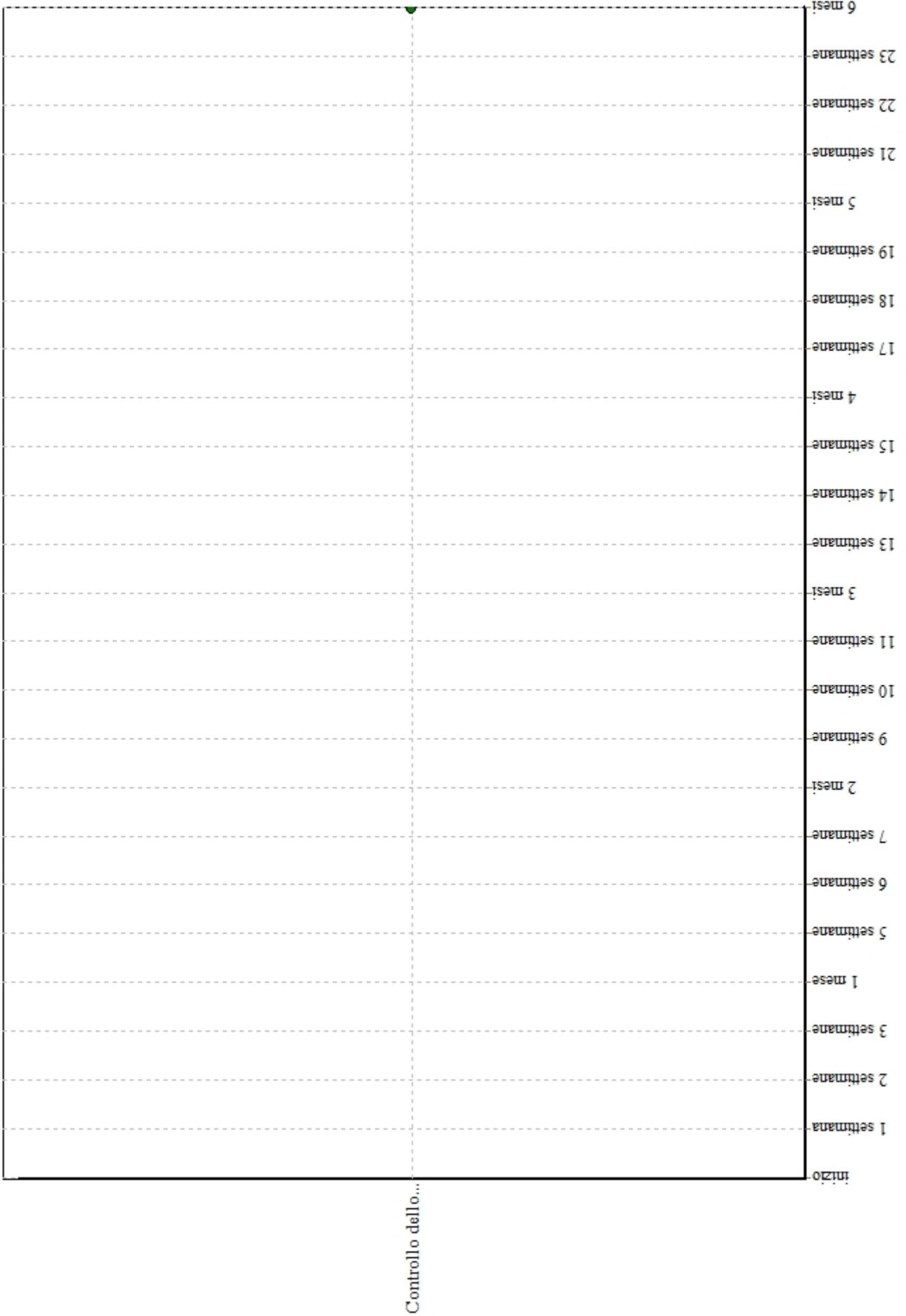
### ***02.03.07.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Strisce longitudinali - Controlli in 6 mesi**





**Strisce longitudinali - Interventi in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



## Elemento Manutenibile: 02.03.08

# Strisce trasversali

**Unità Tecnologica: 02.03**  
**Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: a) la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale; b) la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati; c) la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo. La realizzazione delle strisce trasversali sono stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495), dalle altre leggi vigenti (Legge 7.12.1999 n.472; Legge 24.11.2006 n.286; Legge 27.12.2006 n.296; Legge 2.4.2007 n.40; D.L. 27.6.2003 n.151; D.Lgs. 23.2.2006 n.149; D.Lgs. 13.3.2006 n.150; D.M. 29.12.2006).

## ***ANOMALIE RICONTRABILI***

### ***02.03.08.A01 Usura***

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

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***02.03.08.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

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

Anomalie riscontrabili: 1) *Usura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***02.03.08.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*





**Strisce trasversali - Interventi in 6 mesi**

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi



---

## Corpo d'Opera: 03

# OPERE IDRAULICHE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di acqua nell'ambito degli spazi interni e di quelli esterni connessi con il sistema edilizio e lo smaltimento delle acque usate fino alle reti esterne di smaltimento e/o trattamento. \_

### *Unità Tecnologiche:*

° 03.01 Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato

---

## Unità Tecnologica: 03.01

# Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato

L'impianto di canalizzazione acque è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione convogliare le acque (acque bianche, meteoriche) verso la foce dei fiumi o in zone di raccolta e trattamento per il loro riuso

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **03.01.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

**Prestazioni:**

E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo.

**Livello minimo della prestazione:**

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

**Riferimenti normativi:**

-UNI EN 12056-2.

#### **03.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

**Prestazioni:**

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

**Riferimenti normativi:**

-UNI EN 12056-1.

#### **03.01.R03 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone e delle cose

**Prestazioni:**

I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.

**Livello minimo della prestazione:**

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

**Riferimenti normativi:**

-UNI EN 12056-1.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

---

° 03.01.01 Scatolare in Cemento Armato

---

## Elemento Manutenibile: 03.01.01

# Scatolare in Cemento Armato

**Unità Tecnologica: 03.01**  
**Impianto di Canalizzazione acque in**  
**Cemento Armato**

Lo scatolare in Cemento Armato permette l'attraversamento delle acque convogliate nel rio su sterzu di sversare nel rio baccu arthacci attraversando la strada esistente Il manufatto verra realizzato in opera mediante la fornitura di acciaio B450C controllato in stabilimento e calcestruzzo di classe e consistenza S4, resisrtenza caratteristica RCK pari a 40 N/mm<sup>2</sup> classe di esposizione XC1 - XC2 il solaio sarà del tipo alveolare e calcolatoper carichi di prima categoria

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **03.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Il manufatto in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

##### **Prestazioni:**

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:

- riempimento del manufatto fino ad eliminare l'aria;
- incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.

I manufatti devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.

##### **Riferimenti normativi:**

-UNI EN 639; -UNI EN 640; -UNI EN 641.

#### **03.01.01.R02 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I manufatti in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

##### **Prestazioni:**

Il calcestruzzo, ad un esame visivo, deve risultare omogeneo e compatto e non devono presentare irregolarità geometriche evidenti.

Le superfici interne ed esterne devono essere prive di fessure, impurità e vespai.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **03.01.01.A01 Accumulo di grasso**

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dello scatolare.

#### **03.01.01.A02 Corrosione armature**

Corrosione delle armature in acciaio con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### ***03.01.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### ***03.01.01.A04 Erosione***

Erosione del suolo all'esterno del manufatto che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### ***03.01.01.A05 Incrostazioni***

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dello scatoilare.

#### ***03.01.01.A06 Odori sgradevoli***

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### ***03.01.01.A07 Penetrazione di radici***

Penetrazione all'interno del manufatto di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### ***03.01.01.A08 Sedimentazione***

Accumulo di depositi minerali sul fondo del manufatto che può causare l'ostruzione dello stesso.

### ***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***03.01.01.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare lo stato interno dello scatoilare in corrispondenza degli eventuali dilatatori e giunti, la tenuta delle pareti e dei fondi, Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

Requisiti da verificare: 1) .

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione armature*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

Ditte specializzate: *Idraulico*.\_

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***03.01.01.I01 Pulizia***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

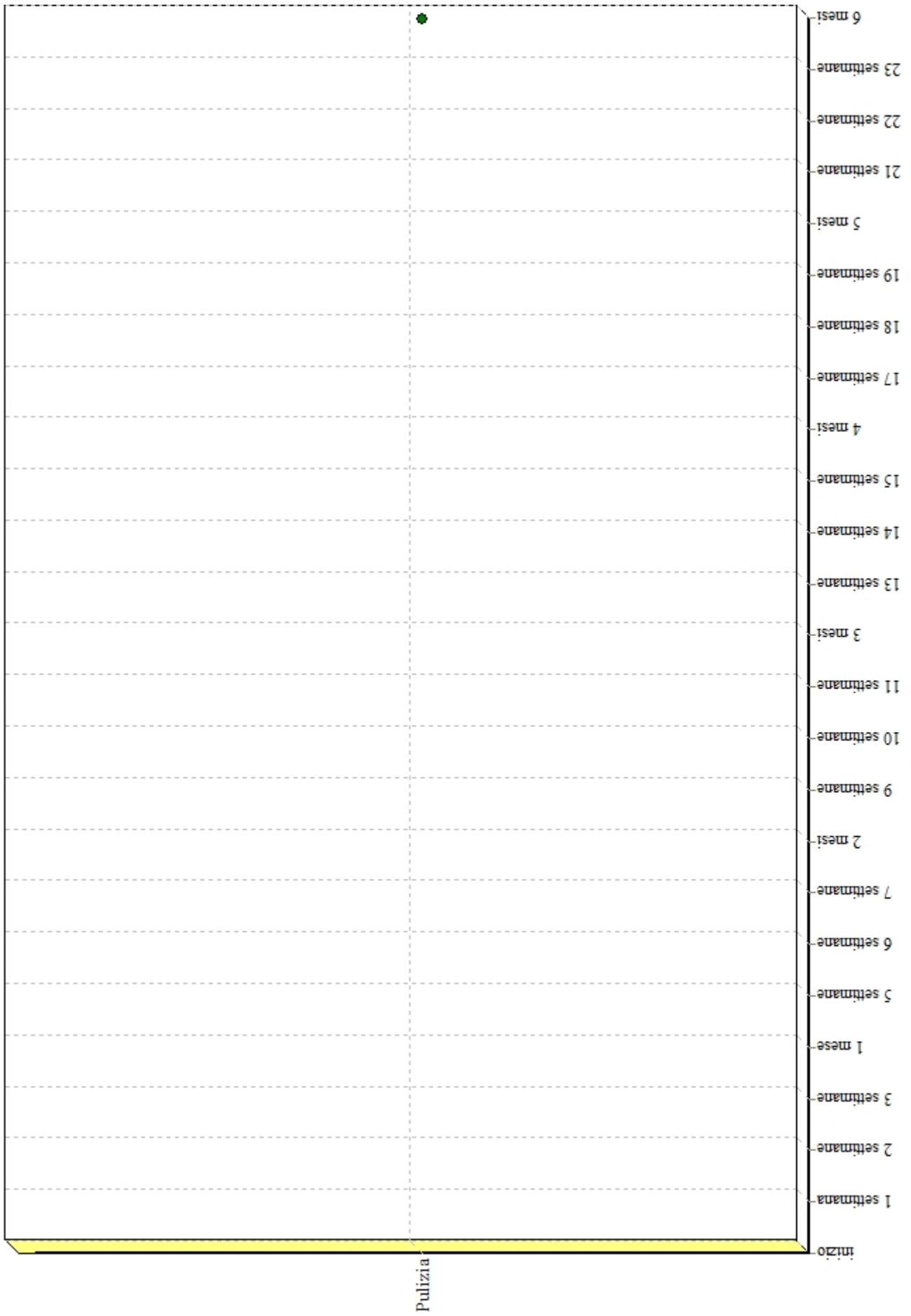
Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Ditte specializzate: *Idraulico*.





**Scatolare in Cemento Armato - Interventi in 6 mesi**





# INDICE

<b>01</b>	<b>INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Opere di ingegneria naturalistica		4
01.01.01	Scogliera o pietrame a secco		5
01.01.02	Fascinate		10
01.01.03	Gabbionate		14
<b>02</b>	<b>OPERE STRADALI</b>	<b>pag.</b>	<b>18</b>
02.01	Strade		19
02.01.01	Banchina		21
02.01.02	Canalette		25
02.01.03	Carreggiata		29
02.01.04	Cioli o arcinelli		33
02.01.05	Confine stradale		37
02.01.06	Cunette		40
02.01.07	Dispositivi di ritenuta		43
02.01.08	Pavimentazione stradale in bitumi		47
02.01.09	Scarnate		51
02.02	Segnaletica stradale verticale		54
02.02.01	Cartelli segnaletici		56
02.02.02	Sostegni, supporti e accessori vari		60
02.03	Segnaletica stradale orizzontale		63
02.03.01	Altri segnali		68
02.03.02	Attraversamenti pedonali		71
02.03.03	Freccie direzionali		74
02.03.04	Inseriti stradali		77
02.03.05	Iscrizioni e simboli		81
02.03.06	Strisce di delimitazione		84
02.03.07	Strisce longitudinali		87
02.03.08	Strisce trasversali		90
<b>03</b>	<b>OPERE IDRAULICHE</b>	<b>pag.</b>	<b>94</b>
03.01	Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato		95
03.01.01	Scatolare in Cemento Armato		97

**IL TECNICO**  
Ing. Michele Maccioni

**Comune di Villagrande Strisaili**  
Provincia dell'Ogliastra

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

**OGGETTO:** Opere di Sistemazione Idrogeologica - Rio Baccu Arthacci"

**COMMITTENTE:** Comune di Villagrande Strisaili

Frazione Villanova Strisaili,  
\_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Ing. Michele Maccioni

**Acustici****03 - OPERE IDRAULICHE****03.01 - Impianto di Canalizzazione acque in  
Cemento Armato**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01</b>	<b>Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato</b>		
03.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori oltre al soglia normativa.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>-UNI EN 12056-2.</i></p>		

## Controllabilità tecnologica

### 02 - OPERE STRADALI

#### 02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Banchina</b>		
02.01.01.R01	<p>Requisito: Controllo geometrico</p> <p><i>La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Dati dimensionali minimi:</i></p> <p>- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m;</p> <p>- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.</p> <p>Riferimenti normativi: -Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 5.11.2001; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circolare M.LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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>		
02.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi
<b>02.01.08</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
02.01.08.R01	<p>Requisito: Accettabilità della classe</p> <p><i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:</i></p> <p>VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm]</p> <p>Metodo di Prova: EN 1426</p> <p>Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.</p> <p>PUNTO DI RAMMOLLIMENTO [°C]</p> <p>Metodo di Prova: EN 1427</p> <p>Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.</p> <p>PUNTO DI ROTTURA FRAASS - VALORE MASSIMO [°C]</p> <p>Metodo di Prova: EN 12593</p> <p>Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.</p> <p>PUNTO DI INFIAMMABILITA' - VALORE MINIMO [°C]</p> <p>Metodo di Prova: EN 22592</p> <p>Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.</p> <p>SOLUBILITA' - VALORE MINIMO [%]</p> <p>Metodo di Prova: EN 12592</p> <p>Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.</p> <p>RESISTENZA ALL'INDURIMENTO</p> <p>Metodo di Prova: EN 12607-1</p> <p>Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.</p> <p>PENETRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO - VALORE MINIMO [%]</p> <p>Metodo di Prova: EN 1426</p> <p>Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.</p> <p>RAMMOLLIMENTO DOPO INDURIMENTO - VALORE MINIMO</p> <p>Metodo di Prova: EN 1427</p> <p>Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.</p> <p>VARIAZIONE DEL RAMMOLLIMENTO - VALORE MASSIMO</p> <p>Metodo di Prova: EN 1427</p> <p>Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.</p> <p>Riferimenti normativi: -UNI EN 2592; -UNI EN 12591; -EN 1425; -EN 1426; -EN 1427; -EN 12592; -EN 12502; -EN 12607 1</p>		
02.01.08.C01	<p>Controllo: Controllo manto stradale</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni 3 mesi

### 02.03 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

<b>02.03.04</b>	<b>Inseri stradali</b>		
02.03.04.R01	<p>Requisito: Adattabilità dimensionale</p> <p><i>Gli inserti devono poter essere adattati dimensionalmente rispetto al tipo di superficie e in riferimento alle condizioni di traffico.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: -CLASSE H 0 - ALTEZZA: (non idonei al carico di traffico stradale);</p> <p>-CLASSE H 1 - ALTEZZA <math>\leq 18</math> mm;</p> <p>-CLASSE H 2 - ALTEZZA <math>&gt;18</math> mm e <math>\leq 20</math> mm;</p> <p>-CLASSE H 3 - ALTEZZA <math>&gt;20</math> mm e <math>\leq 25</math> mm.</p> <p>Riferimenti normativi: -Pubblicazione CIE n. 54 (TC-2.3):1982; -Pubblicazione CIE n.17.4:1986; -UNI EN 1463-1/2; -ISO/CIE 10526; -ISO/CIE 10527.</p>		

**Di funzionamento****03 - OPERE IDRAULICHE****03.01 - Impianto di Canalizzazione acque in  
Cemento Armato**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01</b>	<b>Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato</b>		
03.01.R03	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone e delle cose</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Lo scatolare deve essere progettato in modo da poter essere facilmente pulente con normali attrezzature e/o mezzi_</i></p>		

**Di stabilità****01 - INGEGNERIA NATURALISTICA E  
AMBIENTALE****01.01 - Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei</b>		
01.01.R02	<p>Requisito: Resistenza alla trazione</p> <p><i>Gli elementi utilizzati per realizzare Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.</i></p> <p>Riferimenti normativi: -<i>Legge 23 marzo 2001 n. 93 "Disposizioni in campo ambientale"; -D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale"; -</i></p>		
01.01.03.C01	<p><i>D.P.G.R. CAMPANIA 22 luglio 2002 n. 574 "Emanazione regolamento per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica".</i></p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.</i></p>	Ispezione	ogni 3 mesi

**Durabilità tecnologica****01 - INGEGNERIA NATURALISTICA E  
AMBIENTALE****01.01 - Opere di ingegneria naturalistica, guadi  
e alvei**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Opere di ingegneria naturalistica, guadi e alvei</b>		
01.01.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>-Legge 23 marzo 2001 n. 93 "Disposizioni in campo ambientale"; -D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale"; - D.P.G.R. CAMPANIA 22 luglio 2002 n. 574 "Emanazione regolamento per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica".</i></p>		
01.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.</i></p>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la tenuta della briglia controllando che non ci sia fuoriuscita dei conci di pietra. Controllare che non siano presenti fenomeni di rigonfiamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

## Funzionalità tecnologica

### 02 - OPERE STRADALI

#### 02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01</b>	<b>Strade</b>		
02.01.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>CARREGGIATA: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata; STRISCIA DI DELIMITAZIONE verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C,D,E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A,B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza =&gt; a 0,20 m; BANCHINA: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane); CIGLI O ARGINELLI IN RILEVATO: hanno profondità <math>\geq 0,75</math> m nelle strade di tipo A, D, C, D e <math>\geq 0,50</math> m per le strade di tipo E e F; CUNETTE: devono avere una larghezza <math>\geq 0,80</math> m; PIAZZOLE DI SOSTE: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m; PENDENZA LONGITUDINALE: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%; PENDENZA TRASVERSALE: nei rettili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.</i></p> <p><i>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)</i></p> <p><b>STRADE PRIMARIE</b>  <i>Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico</i>  <i>Larghezza corsie: 3,50 m</i>  <i>N. corsie per senso di marcia: 2 o più</i>  <i>Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere</i>  <i>Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m</i>  <i>Larghezza banchine: -</i>  <i>Larghezza minima marciapiedi: -</i>  <i>Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m</i></p> <p><b>STRADE DI SCORRIMENTO</b>  <i>Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile</i>  <i>Larghezza corsie: 3,25 m</i>  <i>N. corsie per senso di marcia: 2 o più</i>  <i>Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere</i>  <i>Larghezza corsia di emergenza: -</i>  <i>Larghezza banchine: 1,00 m</i>  <i>Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m</i>  <i>Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m</i></p> <p><b>STRADE DI QUARTIERE</b>  <i>Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso</i>  <i>Larghezza corsie: 3,00 m</i>  <i>N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica</i>  <i>Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m</i>  <i>Larghezza corsia di emergenza: -</i>  <i>Larghezza banchine: 0,50 m</i>  <i>Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m</i>  <i>Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m</i></p> <p><b>STRADE LOCALI</b>  <i>Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso</i>  <i>Larghezza corsie: 2,75 m</i>  <i>N. corsie per senso di marcia: 1 o più</i>  <i>Larghezza minima spartitraffico centrale: -</i>  <i>Larghezza corsia di emergenza: -</i>  <i>Larghezza banchine: 0,50 m</i>  <i>Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m</i>  <i>Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>-Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285</i>  <i>(Nuovo Codice della strada): -D.Les 10.9.1993 n 360; -D.Les 13.3.2006 n 150; -D.L. 27.6.2003</i></p>		

02.01.01.C01	<p>n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</p>	Controllo	ogni mese
02.01.04	<b>Cigli o arginelli</b>		
02.01.04.R01	<p>Requisito: Conformità geometrica</p> <p><i>I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5 - 10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0.50 m. Inoltre:</i></p> <p>- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà <math>\geq 0,75</math> m; - per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà <math>\geq 0,50</math> m.</p> <p>Riferimenti normativi: -Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 5.11.2001; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circolare M.LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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>		
02.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

## 02.02 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	<b>Segnaletica stradale verticale</b>		
02.02.R01	<p>Requisito: Percettibilità</p> <p><i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Salvo prescrizioni particolari:</i></p> <p><b>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ</b></p> <p>-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100 -Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140 -Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170 -Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200 -Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150</p> <p><b>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni con corsia di decelerazione)</b></p> <p>-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30 -Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40 -Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50</p> <p><b>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni senza corsia di decelerazione)</b></p> <p>-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60 -Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80 -Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100 -Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130</p> <p><i>-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza &lt;30 cm e non &gt; 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;</i> <i>-I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;</i> <i>-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm;</i> <i>-I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze &gt;450 cm;</i> <i>-I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220cm;</i> <i>-I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.</i></p> <p>Riferimenti normativi: -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 31.3.1995 n. 1584; -D.M. 23.6.1990; -D.M. 29.12.2006; -CEI EN 12966-1/2/3. _</p>		
02.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi

02.02.R02	<p>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.</p>		
02.02.01.C01	<p>Requisito: Rinfrangenza  <i>I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>-Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 31.3.1995 n. 1584; -D.M. 23.6.1990; -D.M. 29.12.2006; -CEI EN 12966-1/2/3.</i></p>	Controllo	ogni 3 mesi
	<p>Controllo: Controllo generale  <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.</i></p>		

## 02.03 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.03</b>	<b>Segnaletica stradale orizzontale</b>		
02.03.R01	<p>Requisito: Colore</p> <p><i>Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 (UNI 1436).</i></p> <p><b>TABELLA 5 - CLASSI DEL FATTORE DI LUMINANZA Beta PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA</b>  <b>COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO</b>  <i>Tipo di manto stradale: ASFALTO;</i>  - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;  - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,30;  - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,40;  - Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,50;  - Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,60;  <i>Tipo di manto stradale: CEMENTO;</i>  - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;  - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,40;  - Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,50;  - Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,60;  <b>COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO</b>  - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;  - Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,20;  - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,30;  - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,40;  NOTE: <i>La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.</i></p> <p><b>TABELLA 6 - VERTICI DELLE REGIONI DI CROMATICITÀ PER SEGNALETICA ORIZZONTALE BIANCA E GIALLA</b>  <b>SEGNALETICA ORIZZONTALE: BIANCA</b>  - Vertice 1: X=0.355 - Y=0.355;  - Vertice 2: X=0.305 - Y=0.305;  - Vertice 3: X=0.285 - Y=0.325;  - Vertice 4: X=0.335 - Y=0.375;  <b>SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y1)</b>  - Vertice 1: X=0.443 - Y=0.399;  - Vertice 2: X=0.545 - Y=0.455;  - Vertice 3: X=0.465 - Y=0.535;  - Vertice 4: X=0.389 - Y=0.431;  <b>SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y2)</b>  - Vertice 1: X=0.494 - Y=0.427;  - Vertice 2: X=0.545 - Y=0.455;  - Vertice 3: X=0.465 - Y=0.535;  - Vertice 4: X=0.427 - Y=0.483;  NOTE: <i>Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanente</i></p>		

	<p>Riferimenti normativi: -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n. 495; -D.P.R 16.10.1996 n. 60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 29.12.2006; -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-1; -UNI EN 13212.</p>		
02.03.R02	<p>Requisito: Resistenza al derapaggio</p> <p><i>Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.</i></p> <p><b>TABELLA 7 - CLASSI DI RESISTENZA AL DERAPAGGIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;</li> <li>-Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT &gt;= 45;</li> <li>-Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT &gt;= 50;</li> <li>-Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT &gt;= 55;</li> <li>-Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT &gt;= 60;</li> <li>-Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT &gt;= 65;</li> </ul> <p>Riferimenti normativi: -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n. 495; -D.P.R 16.10.1996 n. 60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 29.12.2006; -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-1; -UNI EN 13212.</p>		
02.03.R03	<p>Requisito: Retroriflessione</p> <p><i>Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come mcd / (m<sup>2</sup> · lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.</i></p> <p><i>Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI 1436).</i></p> <p><b>TABELLA 2 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA</b></p> <p><i>Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: Nessun requisito;</li> <li>- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 100;</li> <li>- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 200;</li> <li>- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 300;</li> </ul> <p><i>Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: Nessun requisito;</li> <li>- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 80;</li> <li>- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 150;</li> <li>- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 200;</li> </ul> <p><i>Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: Nessun requisito;</li> <li>- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 150;</li> <li>- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 300;</li> </ul> <p><i>NOTE: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.</i></p> <p><b>TABELLA 3 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI BAGNATO</b></p> <p><i>CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: Nessun requisito;</li> <li>- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 25;</li> <li>- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 35;</li> <li>- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 50;</li> </ul> <p><i>NOTE: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.</i></p> <p><i>(*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.</i></p> <p><b>TABELLA 4 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI PIOGGIA</b></p> <p><i>CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)_</i></p>		

	<p>- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: Nessun requisito;                  - Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 25;                  - Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 35;                  - Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>)]: RL &gt;= 50;                  NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.                  (**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2 ) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.                  Riferimenti normativi: -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n. 495; -D.P.R 16.10.1996 n. 60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 29.12.2006; -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-1; -UNI EN 13212.</p>		
02.03.R04	<p>Requisito: Riflessione alla luce                  Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.                  Livello minimo della prestazione: Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.                  TABELLA 1 - CLASSI DI Qd PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA                  COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO                  Tipo di manto stradale. ASFALTO                  - Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Nessun requisito;                  - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Qd &gt;= 100;                  - Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Qd &gt;= 130;                  Tipo di manto stradale. CEMENTO                  - Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Nessun requisito;                  - Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Qd &gt;= 130;                  - Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Qd &gt;= 160;                  COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO                  - Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Nessun requisito;                  - Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Qd &gt;= 80;                  - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m<sup>-2</sup>)·(lx<sup>-1</sup>): Qd &gt;= 100;                  NOTE: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.                  Riferimenti normativi: -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 16.12.1992 n. 495; -D.P.R 16.10.1996 n. 60; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.M. 29.12.2006; -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-1; -UNI EN 13212.</p>		

**03 - OPERE IDRAULICHE**  
**03.01 - Impianto di Canalizzazione acque in**  
**Cemento Armato**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01</b>	<b>Impianto di Canalizzazione acque in Cemento Armato</b>		
03.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi. Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa. Riferimenti normativi: -UNI EN 12056-1.		

<b>03.01.01</b>	<b>Scatolare in Cemento Armato</b>		
03.01.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Il manufatto in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>riempimento del manufatto fino ad eliminare l'aria;</i></li><li>- <i>incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.</i></li></ul> <p><i>I manufatti devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.</i></p> <p>Riferimenti normativi: -UNI EN 639; -UNI EN 640; -UNI EN 641.</p>		

## Sicurezza d'uso

## 02 - OPERE STRADALI

## 02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>		
02.01.03.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Dimensioni minime:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;</li> <li>- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.</li> </ul> <p>Riferimenti normativi: <i>-Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 5.11.2001; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circolare M.LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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.</i></p>		
02.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i></p>	Controllo	ogni mese
<b>02.01.07</b>	<b>Dispositivi di ritenuta</b>		
02.01.07.R01	<p>Requisito: Invalicabilità</p> <p><i>I dispositivi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>I dispositivi di ritenuta devono avere una altezza <math>\geq 1,00</math> m.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>-Legge 9.1.1989 n.13; -Legge 7.12.1999 n.472; -Legge 24.11.2006 n.286; -Legge 27.12.2006 n.296; -Legge 2.4.2007 n.40; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 6.6.2001 n.380; -D.L. 27.6.2003 n.151; -D.Lgs. 23.2.2006 n.149; -D.Lgs. 13.3.2006 n.150; -D.Lgs. 3.4.2006 n.152; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.M. 5.11.2001; -D.M. 29.12.2006; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circolare M.LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -Circolare M.I.T. 29.5.2002 n.401; -Direttiva M.I.T. 25.8.2004; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 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.</i></p>		
02.01.07.C01	<p>Controllo: Controllo efficienza</p> <p><i>Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.</i></p>	Prova	ogni mese

**Visivi****03 - OPERE IDRAULICHE****03.01 - Impianto di Canalizzazione acque in  
Cemento Armato**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01.01</b>	<b>Scitolare in Cemento Armato</b>		
03.01.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I manufatti in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.</i>		

# INDICE

## Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Controllabilità tecnologica	pag.	3
Di funzionamento	pag.	5
Di stabilità	pag.	6
Durabilità tecnologica	pag.	7
Funzionalità tecnologica	pag.	8
Sicurezza d'uso	pag.	14
Visivi	pag.	15

**IL TECNICO**

Ing. Michele Maccioni