



# PROVINCIA DI CHIETI

## LAVORI DI SISTEMAZIONE DELLA STRADA PROVINCIALE LANCIANO-VAL DI SANGRO COMPRESSIVO SVINCOLO PER CASTEL FRENTANO - RIZZACORNO

### PROGETTO ESECUTIVO

#### A.11 PIANO DI MANUTENZIONE



*Progettazione, Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza:*  
STUDIO DI PROGETTAZIONE DE VITO s.r.l.

*Responsabile:*  
Dott. Arch. Stefano de Vito (Direttore Tecnico)

*Struttura Operativa:*  
Dott. Arch. Rachele Fosco  
Dott. Ing. Annamaria Angelini



Chieti 14.12.2012

Rev. 1

**PIANO DI MANUTENZIONE**

# **MANUALE DI MANUTENZIONE**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** LAVORI DI SISTEMAZIONE DELLA STRADA PROVINCIALE LANCIANO-  
VAL DI SANGRO COMPRESSIVO SVINCOLO PER CASTEL FRENTANO -  
RIZZACORNO

**COMMITTENTE:** Provincia di Chieti

**Comune di:** Lanciano

**Provincia di:** Chieti

**Oggetto:** LAVORI DI SISTEMAZIONE DELLA STRADA PROVINCIALE LANCIANO-  
VAL DI SANGRO COMPRESSIVO SVINCOLO PER CASTEL FRENTANO -  
RIZZACORNO

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

---

° 02 OPERE STRADALI

---

## 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 Gallerie

---

° 02.03 Aree pedonali e marciapiedi

---

° 02.04 Segnaletica stradale verticale

---

° 02.05 Segnaletica stradale orizzontale

---

° 02.06 Sistemi di sicurezza stradale

---

° 02.07 Dispositivi per il controllo del traffico

---

° 02.08 Opere di ingegneria naturalistica

---

° 02.09 Opere di fondazioni profonde

---

# 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:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e 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.

**Livello minimo della prestazione:**

Caratteristiche geometriche delle strade:

- 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 => 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

### ***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 Marciapiede

---

° 02.01.09 Pavimentazione stradale in bitumi

---

° 02.01.10 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

---

° 02.01.11 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

---

° 02.01.12 Piazzole di sosta

---

° 02.01.13 Scarpate

---

° 02.01.14 Spartitraffico

---

° 02.01.15 Stalli di sosta

---

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

### Banchina

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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: marciapiede, spartitraffico, arginello, 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.

**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.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 02.01.01.A01 Cedimenti

#### 02.01.01.A02 Deposito

#### 02.01.01.A03 Presenza di vegetazione

### 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.

## 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**

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

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

### **02.01.02.A04 Rottura**

## **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.

## **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.

**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.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****02.01.03.A01 Buche****02.01.03.A02 Cedimenti****02.01.03.A03 Sollevamento****02.01.03.A04 Usura manto stradale****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.

**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.

**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.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **02.01.04.A01 Mancanza**

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

## **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.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.05**

### **Confine stradale**

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
<b>Strade</b>

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**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

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

**Cadenza:** quando occorre

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.06**

# Cunette

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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**

**02.01.06.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche**

**02.01.06.A03 Presenza di vegetazione**

**02.01.06.A04 Rottura**

## **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.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.07**

# Dispositivi di ritenuta

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

**ANOMALIE RISCONTRABILI****02.01.07.A01 Altezza inadeguata****02.01.07.A02 Mancanza****02.01.07.A03 Rottura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.01.07.I01 Ripristino****Cadenza: quando occorre**

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

**Elemento Manutenibile: 02.01.08****Marciapiede**

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
<b>Strade</b>

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

**ANOMALIE RISCONTRABILI****02.01.08.A01 Buche****02.01.08.A02 Deposito****02.01.08.A03 Distacco****02.01.08.A04 Mancanza**

**02.01.08.A05 Presenza di vegetazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.01.08.I01 Pulizia****Cadenza: ogni mese**

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

**02.01.08.I02 Riparazione pavimentazione****Cadenza: quando occorre**

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

**Elemento Manutenibile: 02.01.09****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 dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****02.01.09.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.

**Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- 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: UNI EN 1426 Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.
  - Punto di rammollimento [°C] Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura fraass - valore massimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN 12593 Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilita' - valore minimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592 Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilita' - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 12592 Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento Metodo di Prova: UNI EN 12607-1 Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***02.01.09.A01 Buche***

---

### ***02.01.09.A02 Difetti di pendenza***

---

### ***02.01.09.A03 Distacco***

---

### ***02.01.09.A04 Fessurazioni***

---

### ***02.01.09.A05 Sollevamento***

---

### ***02.01.09.A06 Usura manto stradale***

---

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

---

### ***02.01.09.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.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.10**

# **Pavimentazione stradale in lastricati lapidei**

Unità Tecnologica: 02.01

Strade

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc.

variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come i cubetti di porfido, blocchi di basalto, ecc..

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **02.01.10.A01 Degradato sigillante**

### **02.01.10.A02 Deposito superficiale**

### **02.01.10.A03 Rottura**

### **02.01.10.A04 Sollevamento e distacco dal supporto**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.01.10.I01 Sostituzione degli elementi degradati**

**Cadenza:** *quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.11**

# **Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati**

Unità Tecnologica: 02.01

Strade

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in: elementi con forma singola, elementi con forma composta e elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo: con spessore compreso tra i 40 e 150 mm, il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5, il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3, la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m<sup>2</sup> e la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

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

---

**02.01.11.R01 Accettabilità**

---

**Classe di Requisiti:** *Durabilità tecnologica***Classe di Esigenza:** *Durabilità*

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

**Livello minimo della prestazione:**

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

---

**02.01.11.R02 Resistenza alla compressione**

---

**Classe di Requisiti:** *Di stabilità***Classe di Esigenza:** *Sicurezza*

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

**Livello minimo della prestazione:**Secondo la norma UNI EN 1338, il valore della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere  $R_{cc} \geq 50$  N/mm<sup>2</sup> per singoli masselli e  $R_{cc} \geq 60$  N/mm<sup>2</sup> rispetto alla media dei provini campione.

---

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

---

**02.01.11.A01 Degradato sigillante**

---

**02.01.11.A02 Distacco**

---

**02.01.11.A03 Perdita di elementi**

---

**02.01.11.A04 Sollevamento**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**02.01.11.I01 Ripristino giunti**

---

**Cadenza:** *quando occorre*

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

**02.01.11.I02 Sostituzione degli elementi degradati**

---

**Cadenza:** *quando occorre*

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

---

**Elemento Manutenibile: 02.01.12****Piazzole di sosta**

---

**Unità Tecnologica: 02.01**

---

È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

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

### **02.01.12.R01 Accessibilità**

**Classe di Requisiti:** Sicurezza d'uso

**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.

**Livello minimo della prestazione:**

Le piazzole di sosta vanno distribuite ad intervalli di circa 1000 m; Per le strade di tipo A, la lunghezza complessiva non deve essere inferiore a 65 m.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

### **02.01.12.A01 Buche**

### **02.01.12.A02 Deposito**

### **02.01.12.A03 Presenza di ostacoli**

### **02.01.12.A04 Presenza di vegetazione**

### **02.01.12.A05 Usura manto stradale**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.01.12.I01 Ripristino**

**Cadenza:** quando occorre

Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.13**

# 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**

**02.01.13.A01 Deposito**

**02.01.13.A02 Frane**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**02.01.13.I01 Sistemazione scarpate**

**Cadenza: ogni 6 mesi**

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

## **Elemento Manutenibile: 02.01.14**

# Spartitraffico

**Unità Tecnologica: 02.01**

**Strade**

E' la parte non carrabile del margine interno o laterale, destinata alla separazione fisica di correnti veicolari. Lo spartitraffico comprende anche lo spazio destinato al funzionamento dei dispositivi di ritenuta.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**02.01.14.A01 Mancanza**

**02.01.14.A02 Rottura**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**02.01.14.I01 Ripristino**

**Cadenza: quando occorre**

Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.15**

# Stalli di sosta

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

Si tratta di spazi connessi con la strada principale la cui disposizione può essere rispetto ad essa in senso longitudinale o trasversale.

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

### **02.01.15.R01 Accessibilità**

**Classe di Requisiti:** Sicurezza d'uso

**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.

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

Vanno rispettati i seguenti spazi minimi per la profondità della fascia stradale occupata:

- sosta longitudinale: 2,00 m;
- sosta inclinata a 45°: 4,80 m;
- sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 5,00 m;
- larghezza singolo stallone per sosta longitudinale: 2,00 (in casi eccezionali 1,80 m);
- lunghezza occupata in sosta longitudinale: 5,00 m;
- lunghezza occupata in sosta trasversale: 2,30 m.

Corsie di manovra a servizio delle fasce di sosta con larghezza misurata tra gli assi delle strisce delimitanti:

- per la sosta longitudinale: 3,50 m;
- per la sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 6,00 m.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **02.01.15.A01 Buche**

### **02.01.15.A02 Deposito**

### **02.01.15.A03 Presenza di ostacoli**

### **02.01.15.A04 Presenza di vegetazione**

### **02.01.15.A05 Usura manto stradale**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.01.15.I01 Ripristino**

**Cadenza:** ogni mese

Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli,

vegetazione, depositi, ecc.

## Unità Tecnologica: 02.02

### Gallerie

Strutture a protezione di passaggi stradali, ferroviari, ecc., realizzate generalmente per superare, mediante trafori e/o opere di contenimento, barriere naturali, zone urbane, ecc.

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

##### **02.02.R01 Accessibilità**

**Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

Le gallerie devono essere dimensionate ed organizzate in modo da essere facilmente percorribili.

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

Valgono i seguenti parametri di riferimento:

- Per le strade di tipo A, B e D con carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico bisogna prevedere gallerie a doppio foro;
- Per il tipo A le carreggiate e le banchine in sinistra e le corsie di emergenza o banchine in destra, saranno mantenute con le dimensioni uguali a quelle esterne;
- Sul lato destro la corsia di emergenza sarà delimitata da un profilo ridirettivo addossato al piedritto. In modo analogo per la banchina in sinistra;
- Per il tipo B, le carreggiate, le banchine in sinistra e in destra hanno le stesse dimensioni di quelle esterne;
- Per il tipo D dovrà prevedersi un marciapiede, su ciascuna delle due carreggiate, affiancato alla banchina destra, con una larghezza non minore di metri 1,50;
- Per i tipi E ed F, come per il tipo D. I marciapiedi dovranno essere rialzati e delimitati verso le banchine da un ciglio sagomato di altezza non superiore a 15 cm senza dispositivi di ritenuta non invalicabili;
- L'altezza libera nelle gallerie, misurata sulla verticale da un punto della piattaforma, non deve essere inferiore a metri 4,80;
- Nel caso di controsoffitti o intradossi piani (gallerie in artificiale) o in presenza di apparecchi sospesi, il franco minimo non deve essere inferiore a metri 5,00, salvo i casi di strade con traffico selezionato con altezza di sagoma limite ridotta;
- Per gallerie con lunghezza superiore a 1000 m vanno previste piazzole con dimensioni minime di 45,00 X 3,00 m poste a distanza di 600 m per ogni senso di marcia. Nel caso di gallerie, con doppio senso di marcia, le piazzole vanno sfalsate;
- Per gallerie a doppio fornice vanno previsti collegamenti pedonali ogni 300 m e con collegamenti a servizio del passaggio di veicoli di soccorso e/o servizio ogni 900 m.

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

° 02.02.01 Canalette

° 02.02.02 Marciapiedi di servizio

° 02.02.03 Rivestimenti

° 02.02.04 Segnaletica di sicurezza

° 02.02.05 Segnaletica stradale

° 02.02.06 Sistema di aerazione

° 02.02.07 Sistema di illuminazione

° 02.02.08 Sistema di sicurezza

## Elemento Manutenibile: 02.02.01

### Canalette

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.02.01.A01 Difetti di pendenza***

***02.02.01.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche***

***02.02.01.A03 Presenza di vegetazione***

***02.02.01.A04 Rottura***

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

***02.02.01.I01 Ripristino canalizzazioni***

***Cadenza: ogni mese***

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.

## Elemento Manutenibile: 02.02.02

### Marciapiedi di servizio

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

I marciapiedi di servizio sono generalmente utilizzati per il transito dei pedoni o degli utenti delle strade in caso di avaria degli autoveicoli. Essi vengono generalmente realizzati affiancati alle banchine.

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

---

### **02.02.02.R01 Conformazione geometrica**

---

**Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**

**Classe di Esigenza: Controllabilità**

I marciapiedi di servizio dovranno essere realizzati in modo conforme alle norme stradali.

**Livello minimo della prestazione:**

Valgono i seguenti parametri minimi:

- tipo D: dovrà prevedersi un marciapiede, su ciascuna delle due carreggiate, affiancato alla banchina destra, con una larghezza non minore di metri 1,50;
- tipi E ed F, come per il tipo D. I marciapiedi dovranno essere rialzati e delimitati verso le banchine da un ciglio sagomato di altezza non superiore a 15 cm senza dispositivi di ritenuta non invalicabili.

---

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

---

### **02.02.02.A01 Buche**

---

### **02.02.02.A02 Deposito**

---

### **02.02.02.A03 Distacco**

---

### **02.02.02.A04 Mancanza**

---

### **02.02.02.A05 Presenza di vegetazione**

---

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### **02.02.02.I01 Pulizia**

---

**Cadenza: ogni settimana**

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale ed alla pavimentazione in uso.

### **02.02.02.I02 Riparazione pavimentazione**

---

**Cadenza: quando occorre**

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

## **Elemento Manutenibile: 02.02.03**

### **Rivestimenti**

**Unità Tecnologica: 02.02**

Sono rappresentati dagli strati funzionali di finitura della struttura. Possono essere costituiti da materiali diversi: cemento a vista tinteggiato, rivestimenti metallici e elementi prefabbricati. Una delle funzioni principali è quella di contribuire all'illuminazione artificiale della galleria, oltre che assicurare un aspetto uniforme.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

### **02.02.03.A01 Deposito superficiale**

### **02.02.03.A02 Distacco**

### **02.02.03.A03 Fessurazioni**

### **02.02.03.A04 Penetrazione di umidità**

### **02.02.03.A05 Presenza di vegetazione**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.02.03.I01 Pulizia delle superfici**

**Cadenza:** *quando occorre*

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

### **02.02.03.I02 Ripristino degli strati protettivi**

**Cadenza:** *quando occorre*

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate.

## **Elemento Manutenibile: 02.02.04**

### **Segnaletica di sicurezza**

**Unità Tecnologica: 02.02**

**Gallerie**

In galleria la segnaletica di sicurezza svolge il ruolo di prevenzione degli infortuni, nella tutela della salute e per affrontare situazioni di emergenza inerenti ad eventi stradali. La segnaletica di sicurezza trasmette mediante un segnale di sicurezza, tradotto in simbologie e colori appropriati, delle indicazioni in rapporto alle probabili situazioni di pericolo.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

**02.02.04.A01 Usura segnaletica****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.04.I01 Ripristino elementi usurati****Cadenza:** *quando occorre*

Sostituzione ed integrazione degli elementi usurati della segnaletica di sicurezza con elementi analoghi così come previsto dalle norme di riferimento. Rimozione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione con il resto della segnaletica.

**Elemento Manutenibile: 02.02.05****Segnaletica stradale****Unità Tecnologica: 02.02****Gallerie**

La segnaletica stradale in galleria può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada, da inserti catarifrangenti sulle delimitazioni, da segnali posti su sostegni, da segnalatori ottici, ecc.

**ANOMALIE RICONTRABILI****02.02.05.A01 Usura segnaletica****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.05.I01 Ripristino****Cadenza:** *quando occorre*

Ripristino della segnaletica e sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme del codice stradale e alle condizioni ambientali.

**Elemento Manutenibile: 02.02.06****Sistema di aerazione****Unità Tecnologica: 02.02****Gallerie**

I sistemi di aerazione consentono di migliorare le condizioni di ricambio d'aria all'interno delle gallerie. Essi possono essere dei sistemi a ventilatori posti in serie lungo i tracciati stradali o in casi particolari (lunghe trafori, traffico intenso e caotico, ecc.) veri e propri sistemi di trattamento e di condizionamento dell'aria.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **02.02.06.A01 Filtraggio insufficiente**

### **02.02.06.A02 Temperature elevate**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.02.06.I01 Ripristino agganci**

**Cadenza:** ogni anno

Ripristino degli agganci e dei sistemi di fissaggio a parete. Sostituzione di elementi difettosi e/o usurati con altri analoghi.

### **02.02.06.I02 Sostituzione filtri**

**Cadenza:** ogni 6 mesi

Sostituzione dei filtri di aerazione e rimozione di depositi eventuali negli spazi di alloggio.

## **Elemento Manutenibile: 02.02.07**

### **Sistema di illuminazione**

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
<b>Gallerie</b>

I sistemi di illuminazione artificiale consentono di mantenere all'interno della galleria, condizioni sufficienti di visibilità per consentire agli utenti la circolazione stradale in sicurezza. I sistemi di illuminazione in galleria sono generalmente controllati da centrali di telecontrollo posti in prossimità delle stesse.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **02.02.07.A01 Avarie**

### **02.02.07.A02 Opacizzazione**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**02.02.07.I01 Pulizia fari****Cadenza: ogni 3 mesi**

Pulizia dei fari illuminanti e rimozione di depositi dovuto all'usura, ai gas di scarico e agli agenti atmosferici.

**02.02.07.I02 Sostituzione corpi illuminanti****Cadenza: quando occorre**

Sostituzione dei corpi illuminanti secondo la durata/ore prevista.

**Elemento Manutenibile: 02.02.08****Sistema di sicurezza****Unità Tecnologica: 02.02****Gallerie**

I sistemi di sicurezza (spazi ed uscite, antincendio, sorveglianza, telecontrollo, telecomunicazione, ecc.) hanno la funzione di poter gestire, in caso di eventi in emergenza, le fasi di intervento e prevenzione (evacuazioni, soccorsi, ecc.) ai fini della incolumità di persone, animali e cose.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****02.02.08.A01 Avarie spie segnalazione****02.02.08.A02 Difetti del pannello di segnalazione****02.02.08.A03 Perdite di tensione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.08.I01 Integrazione****Cadenza: ogni mese**

Integrazione dei sistemi di sicurezza con relativa segnaletica.

**02.02.08.I02 Sostituzione****Cadenza: quando occorre**

Sostituzione di spie luminose in funzione del grado di usura e della durata media.

## Unità Tecnologica: 02.03

# Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 02.03.R01 Accessibilità

**Classe di Requisiti: Facilità d'intervento**

**Classe di Esigenza: Funzionalità**

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

#### Livello minimo della prestazione:

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.

Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:

- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):

- Strade primarie Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
- Strade di scorrimento Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- Strade di quartiere Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- Strade locali Tipo di attraversamento pedonale: zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.

In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16\* Profondità (m): 3,0
  - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26\*\* Profondità (m): 3,0
  - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0
- \* fermata per 1 autobus  
\*\* fermata per 2 autobus

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

---

° 02.03.01 Canalette

---

° 02.03.02 Chiusini e pozzetti

---

° 02.03.03 Cordoli e bordure

---

° 02.03.04 Dissuasori

---

° 02.03.05 Limitatori di sosta

---

° 02.03.06 Marciapiedi

---

° 02.03.07 Pavimentazioni bituminose

---

° 02.03.08 Rampe di raccordo

---

° 02.03.09 Segnaletica

---

° 02.03.10 Sistemi di illuminazione

---

## Elemento Manutenibile: 02.03.01

### Canalette

<b>Unità Tecnologica: 02.03</b>
---------------------------------

<b>Aree pedonali e marciapiedi</b>
------------------------------------

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.

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

#### **02.03.01.R01 Adattabilità della pendenza**

**Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**

**Classe di Esigenza: Controllabilità**

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **02.03.01.A01 Distacco**

#### **02.03.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche**

#### **02.03.01.A03 Rottura**

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

#### **02.03.01.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.

#### **02.03.01.I02 Sistemazione cigli e cunette**

**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.

## Elemento Manutenibile: 02.03.02

# Chiusini e pozzetti

**Unità Tecnologica: 02.03**

**Aree pedonali e marciapiedi**

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 02.03.02.R01 Aerazione

**Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**

**Classe di Esigenza: Controllabilità**

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

**Livello minimo della prestazione:**

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:

- per dimensione di passaggio  $\leq 600$  mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;
- per dimensione di passaggio  $> 600$  mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm<sup>2</sup>.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 02.03.02.A01 Corrosione

### 02.03.02.A02 Deposito

### 02.03.02.A03 Rottura

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 02.03.02.I01 Pulizia

**Cadenza: ogni 4 mesi**

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

**02.03.02.I02 Ripristino chiusini d'ispezione****Cadenza: ogni anno**

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

**Elemento Manutenibile: 02.03.03****Cordoli e bordure****Unità Tecnologica: 02.03****Aree pedonali e marciapiedi**

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrarsa.

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****02.03.03.R01 Resistenza a compressione****Classe di Requisiti: Di stabilità****Classe di Esigenza: Sicurezza**

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

**Livello minimo della prestazione:**

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60$  N/mm<sup>2</sup>.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****02.03.03.A01 Distacco****02.03.03.A02 Fessurazioni****02.03.03.A03 Mancanza****02.03.03.A04 Rottura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.03.03.I01 Reintegro dei giunti**

**Cadenza: quando occorre**

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

**02.03.03.I02 Sostituzione****Cadenza: quando occorre**

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

**Elemento Manutenibile: 02.03.04****Dissuasori****Unità Tecnologica: 02.03****Aree pedonali e marciapiedi**

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone. In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestingente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc.

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****02.03.04.R01 Integrazione degli spazi**

**Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi**

**Classe di Esigenza: Fruibilità**

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alle conformità dettate dalle norme dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****02.03.04.A01 Alterazione cromatica****02.03.04.A02 Depositi****02.03.04.A03 Rottura**

**02.03.04.A04 Variazione sagoma****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.03.04.I01 Pulizia****Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

**02.03.04.I02 Ripristino posizione****Cadenza:** quando occorre

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

**02.03.04.I03 Sostituzione****Cadenza:** quando occorre

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

**Elemento Manutenibile: 02.03.05****Limitatori di sosta****Unità Tecnologica: 02.03****Aree pedonali e marciapiedi**

I limitatori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento parziale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone o comunque di perimetro di zone dove la sosta è permessa. La loro forma può essere diversa: a colonne a blocchi, cordolature, pali e paletti. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i limitatori di sosta sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc..

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****02.03.05.R01 Conformità alle norme stradali****Classe di Requisiti:** Sicurezza d'uso**Classe di Esigenza:** Sicurezza

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alla conformità dettate dalle norme del Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

### **02.03.05.A01 Depositi**

### **02.03.05.A02 Rottura**

### **02.03.05.A03 Variazione sagoma**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.03.05.I01 Pulizia**

**Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

### **02.03.05.I02 Ripristino posizione**

**Cadenza:** ogni settimana

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

### **02.03.05.I03 Sostituzione**

**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione dell'elemento e/o parti di connessione con altre analoghe.

## **Elemento Manutenibile: 02.03.06**

### **Marciapiedi**

**Unità Tecnologica: 02.03**

**Aree pedonali e marciapiedi**

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

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

### **02.03.06.R01 Accessibilità ai marciapiedi**

**Classe di Requisiti:** Adattabilità degli spazi

**Classe di Esigenza:** Fruibilità

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.

Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:

- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):

- Strade primarie Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
- Strade di scorrimento Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- Strade di quartiere Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- Strade locali Tipo di attraversamento pedonale: zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.

In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16\* Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26\*\* Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0

\* fermata per 1 autobus

\*\* fermata per 2 autobus

## ***ANOMALIE RISCOINTRABILI***

---

**02.03.06.A01 Buche**

---

---

**02.03.06.A02 Cedimenti**

---

---

**02.03.06.A03 Corrosione**

---

---

**02.03.06.A04 Deposito**

---

---

**02.03.06.A05 Difetti di pendenza**

---

---

**02.03.06.A06 Distacco**

---

---

**02.03.06.A07 Esposizione dei ferri di armatura**

---

---

**02.03.06.A08 Fessurazioni**

---

---

**02.03.06.A09 Mancanza**

---

---

**02.03.06.A10 Presenza di vegetazione**

---

---

**02.03.06.A11 Rottura**

---

---

**02.03.06.A12 Sollevamento**

---

---

**02.03.06.A13 Usura manto stradale**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

---

**02.03.06.I01 Pulizia percorsi pedonali**

---

**Cadenza: quando occorre**

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

---

**02.03.06.I02 Riparazione pavimentazione**

---

**Cadenza: quando occorre**

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

---

**Elemento Manutenibile: 02.03.07**

<b>Pavimentazioni bituminose</b>
----------------------------------

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

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

---

### **02.03.07.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive**

---

**Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

Le pavimentazioni non devono, in condizioni normali di esercizio, emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).

### **02.03.07.R02 Resistenza all'acqua**

---

**Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento**

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.

### **02.03.07.R03 Resistenza meccanica**

---

**Classe di Requisiti: Di stabilità**

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

---

### **02.03.07.A01 Deposito superficiale**

---

### **02.03.07.A02 Disgregazione**

---

### **02.03.07.A03 Distacco**

---

### **02.03.07.A04 Mancanza**

---

**02.03.07.A05 Presenza di vegetazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.03.07.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** *quando occorre*

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

**02.03.07.I02 Ripristino degli strati****Cadenza:** *quando occorre*

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

**Elemento Manutenibile: 02.03.08****Rampe di raccordo****Unità Tecnologica: 02.03****Aree pedonali e marciapiedi**

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****02.03.08.R01 Accessibilità alle rampe****Classe di Requisiti:** *Sicurezza d'uso***Classe di Esigenza:** *Sicurezza*

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

**Livello minimo della prestazione:**

Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:

- larghezza min. = 1,50 m
- pendenza max. = 15 %
- altezza scivolo max = 0,025 m
- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.

**ANOMALIE RICONTRABILI**

**02.03.08.A01 Ostacoli****02.03.08.A02 Pendenza errata****02.03.08.A03 Rottura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.03.08.I01 Ripristino pavimentazione****Cadenza: quando occorre**

Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchiolo.

**02.03.08.I02 Ripristino pendenza****Cadenza: quando occorre**

Adeguatezza della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

**Elemento Manutenibile: 02.03.09****Segnaletica****Unità Tecnologica: 02.03****Aree pedonali e marciapiedi**

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

**ANOMALIE RICONTRABILI****02.03.09.A01 Usura segnaletica****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.03.09.I01 Rifacimento delle bande e linee****Cadenza: ogni anno**

Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

### **02.03.09.I02 Sostituzione elementi**

**Cadenza:** *quando occorre*

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

## **Elemento Manutenibile: 02.03.10**

### **Sistemi di illuminazione**

**Unità Tecnologica: 02.03**

**Aree pedonali e marciapiedi**

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

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

#### **02.03.10.R01 Controllo del flusso luminoso**

**Classe di Requisiti:** *Visivi*

**Classe di Esigenza:** *Aspetto*

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Per strade commerciali con traffico solo pedonale vanno rispettati i seguenti parametri illuminotecnici:

- centro città:  $E_{hm} [lx] \geq 15$ ,  $E_{hmin} [lx] \geq 5$ ,  $E_{sc} [lx] \geq 5$ ;
- quartieri periferici:  $E_{hm} [lx] \geq 10$ ,  $E_{hmin} [lx] \geq 3$ ,  $E_{sc} [lx] \geq 4$ ;
- centro paese:  $E_{hm} [lx] \geq 8$ ,  $E_{hmin} [lx] \geq 2$ ,  $E_{sc} [lx] \geq 3$ .

Inoltre, il parametro  $L_c A^{0,25}$  dovrà assumere i seguenti valori:

- $h \leq 4,5$  m allora  $L_c A^{0,25} \leq 6000$ ;
- $h > 4,5$  e  $\leq 6$  m allora  $L_c A^{0,25} \leq 8000$ ;
- $h > 6$  m allora  $L_c A^{0,25} \leq 10000$ .

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **02.03.10.A01 Abbassamento livello di illuminazione**

#### **02.03.10.A02 Difetti agli interruttori**

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

### ***02.03.10.I01 Pulizia accessori***

---

***Cadenza: ogni 3 mesi***

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.

### ***02.03.10.I02 Sostituzione delle lampade***

---

***Cadenza: quando occorre***

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

## Unità Tecnologica: 02.04

# 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)

### 02.04.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.

#### Livello minimo della prestazione:

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 220 cm.

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

### 02.04.R02 Rinfrangenza

**Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**

**Classe di Esigenza: Funzionalità**

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

#### 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).

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

---

° 02.04.01 Cartelli segnaletici

---

° 02.04.02 Sostegni, supporti e accessori vari

---

## Elemento Manutenibile: 02.04.01

### Cartelli segnaletici

**Unità Tecnologica: 02.04**

**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**

#### **02.04.01.A01 Alterazione Cromatica**

#### **02.04.01.A02 Corrosione**

#### **02.04.01.A03 Usura**

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

#### **02.04.01.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.

## Elemento Manutenibile: 02.04.02

### Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 02.04**

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

---

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

---

### ***02.04.02.A01 Instabilità dei supporti***

---

### ***02.04.02.A02 Mancanza***

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***02.04.02.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.).

## Unità Tecnologica: 02.05

# 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: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsferi di vetro da premiscelare, inserti stradali e 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: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 02.05.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.

#### 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 della UNI EN 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 permanenti.

## 02.05.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.

**Livello minimo della prestazione:**

Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI EN 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 decapaggio)

- 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.

## 02.05.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.

**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  $\text{mcd}/(\text{m}^2 \text{ lx})$ . 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 EN 1436).

Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta)

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $\text{mcd}/(\text{m}^2 \text{ lx})$ ]: Nessun requisito;
- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $\text{mcd}/(\text{m}^2 \text{ lx})$ ]: RL  $\geq$  100;
- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $\text{mcd}/(\text{m}^2 \text{ lx})$ ]: RL  $\geq$  200;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $\text{mcd}/(\text{m}^2 \text{ lx})$ ]: RL  $\geq$  300; Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO
- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $\text{mcd}/(\text{m}^2 \text{ lx})$ ]: Nessun requisito;
- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $\text{mcd}/(\text{m}^2 \text{ lx})$ ]: RL  $\geq$  80;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 150;
  - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 200; Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO
  - Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
  - Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 150;
  - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 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 RL 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 RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
  - Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 25;
  - Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 35;
  - Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 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 RL in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

Tabella 4 (Classi di RL 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 RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 25;
- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 35;
- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 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 RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

## 02.05.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.

**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 lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 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 lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 100;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 130;

Tipo di manto stradale. CEMENTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
  - Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 130$ ;
  - Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 160$ ; Colore del segnale orizzontale: GIALLO
  - Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
  - Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 80$ ;
  - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 100$ .
- Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

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

---

° 02.05.01 Altri segnali

---

° 02.05.02 Attraversamenti ciclabili

---

° 02.05.03 Attraversamenti pedonali

---

° 02.05.04 Freccie direzionali

---

° 02.05.05 Inserti stradali

---

° 02.05.06 Iscrizioni e simboli

---

° 02.05.07 Isole di traffico

---

° 02.05.08 Strisce di delimitazione

---

° 02.05.09 Strisce longitudinali

---

° 02.05.10 Strisce trasversali

---

## Elemento Manutenibile: 02.05.01

### Altri segnali

**Unità Tecnologica: 02.05**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Vengono elencati tra questi: i segnali orizzontali di cantiere, gli 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, 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 e la segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.05.01.A01 Usura***

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

#### ***02.05.01.I01 Rifacimento***

***Cadenza: ogni anno***

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

## Elemento Manutenibile: 02.05.02

### Attraversamenti ciclabili

**Unità Tecnologica: 02.05**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. La distanza minima tra i bordi interni delle strisce trasversali è di 1 m in prossimità degli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.05.02.A01 Usura***

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.05.02.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.).

## **Elemento Manutenibile: 02.05.03**

### **Attraversamenti pedonali**

**Unità Tecnologica: 02.05**

**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.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **02.05.03.A01 Usura**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.05.03.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.).

## **Elemento Manutenibile: 02.05.04**

### **Frecce direzionali**

**Unità Tecnologica: 02.05**

**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: freccia destra, freccia diritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia diritta, freccia a sinistra abbinata a freccia diritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante

l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

### **02.05.04.A01 Usura**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.05.04.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 microsferi di vetro, ecc.).

## **Elemento Manutenibile: 02.05.05**

### **Inserti stradali**

**Unità Tecnologica: 02.05**

**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: inserti stradali catarifrangente, catadiottri, inserti stradali non a depressione, inserti stradali a depressione, inserti stradali incollati, inserti stradali autoadesivi, miglioratori di adesione, inserti stradali ancorati e 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)**

### **02.05.05.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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

- classe H0 allora non idonei al carico di traffico stradale;
- classe H1 allora altezza  $\leq 18$  mm;
- classe H2 allora altezza  $> 18$  mm e  $\leq 20$  mm;
- classe H3 allora altezza  $> 20$  mm e  $\leq 25$  mm.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **02.05.05.A01 Sporgenza**

### **02.05.05.A02 Usura**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.05.05.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).

## **Elemento Manutenibile: 02.05.06**

### **Iscrizioni e simboli**

**Unità Tecnologica: 02.05**

**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 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**

### **02.05.06.A01 Usura**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **02.05.06.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.).

## **Elemento Manutenibile: 02.05.07**

### **Isole di traffico**

**Unità Tecnologica: 02.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di triangoli di segnalazione delle isole di traffico realizzate mediante zebraure poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli o tra queste ed il bordo della carreggiata. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Le strisce devono essere di colore bianco ed inclinate con un angolo di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e con larghezza non inferiore a 30 cm. Gli intervalli realizzati tra le strisce devono avere larghezza doppia rispetto alle quella delle strisce.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.05.07.A01 Usura***

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

***02.05.07.I01 Rifacimento delle strisce***

***Cadenza: ogni anno***

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

## **Elemento Manutenibile: 02.05.08**

### **Strisce di delimitazione**

**Unità Tecnologica: 02.05****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: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.05.08.A01 Usura***

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

***02.05.08.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.).

**Elemento Manutenibile: 02.05.09****Strisce longitudinali****Unità Tecnologica: 02.05****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: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

**ANOMALIE RICONTRABILI****02.05.09.A01 Usura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.05.09.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.).

**Elemento Manutenibile: 02.05.10****Strisce trasversali****Unità Tecnologica: 02.05****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 microsfere 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: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo

rispetto all'asse della strada principale, 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, 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.

---

## ***ANOMALIE RISCOINTRABILI***

---

### ***02.05.10.A01 Usura***

---

---

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

---

### ***02.05.10.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.).

## Unità Tecnologica: 02.06

# Sistemi di sicurezza stradale

Ai sistemi di sicurezza stradale appartengono quei dispositivi il cui scopo è quello di contenere e limitare le eventuali fuoriuscite di veicoli dalla carreggiata stradale. Essi hanno inoltre la funzione di protezione degli utenti di percorsi ed aree adiacenti agli spazi della carreggiata stradale. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

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

#### **02.06.R01 Conformità ai livelli di contenimento**

**Classe di Requisiti:** Sicurezza d'uso

**Classe di Esigenza:** Sicurezza

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **02.06.R02 Conformità ai livelli di deformazione**

**Classe di Requisiti:** Sicurezza d'uso

**Classe di Esigenza:** Sicurezza

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **02.06.R03 Conformità ai livelli di severità dell'urto**

**Classe di Requisiti:** Sicurezza d'uso

**Classe di Esigenza:** Sicurezza

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **02.06.R04 Resistenza alla trazione**

**Classe di Requisiti:** Di stabilità

**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

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

° 02.06.01 Barriere di sicurezza stradale

° 02.06.02 Terminali e transizione

## Elemento Manutenibile: 02.06.01

# Barriere di sicurezza stradale

**Unità Tecnologica: 02.06****Sistemi di sicurezza stradale**

Si definiscono barriere stradali di sicurezza i dispositivi aventi lo scopo di realizzare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale, nelle migliori condizioni di sicurezza possibili. Sono generalmente realizzate in acciaio zincato a caldo. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

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

#### **02.06.01.R01 Conformità ai livelli di contenimento**

**Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **02.06.01.R02 Conformità ai livelli di deformazione**

**Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **02.06.01.R03 Conformità ai livelli di severità dell'urto**

**Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **02.06.01.A01 Corrosione**

#### **02.06.01.A02 Deformazione**

**02.06.01.A03 Mancanza****02.06.01.A04 Rottura****02.06.01.A05 Sganciamenti****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.06.01.I01 Integrazione****Cadenza: quando occorre**

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

**02.06.01.I02 Sistemazione opere complementari****Cadenza: ogni 3 mesi**

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

**02.06.01.I03 Sostituzione****Cadenza: quando occorre**

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

**Elemento Manutenibile: 02.06.02****Terminali e transizione**

<b>Unità Tecnologica: 02.06</b>
<b>Sistemi di sicurezza stradale</b>

Rappresentano la parte terminale di una barriera di sicurezza. Si possono avere:

- i terminali iniziali, ossia la parte di estremità a monte di una barriera di sicurezza;
- i terminali finali, ossia la parte di estremità a valle di una barriera di sicurezza;
- la transizione, ossia la parte di connessione di due barriere di sicurezza anche con caratteristiche prestazionali differenti.

**ANOMALIE RICONTRABILI****02.06.02.A01 Corrosione****02.06.02.A02 Deformazione****02.06.02.A03 Mancanza**

---

**02.06.02.A04 Rottura**

---

**02.06.02.A05 Sganciamenti**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**02.06.02.I01 Integrazione**

---

**Cadenza: quando occorre**

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

**02.06.02.I02 Sistemazione opere complementari**

---

**Cadenza: ogni 3 mesi**

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

**02.06.02.I03 Sostituzione**

---

**Cadenza: quando occorre**

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

## Unità Tecnologica: 02.07

# Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

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

---

° 02.07.01 Lanterne semaforiche

---

° 02.07.02 Rallentatori di velocità acustici o vibratori

---

° 02.07.03 Rallentatori di velocità ottici

---

## Elemento Manutenibile: 02.07.01

# Lanterne semaforiche

**Unità Tecnologica: 02.07**

**Dispositivi per il controllo del traffico**

Le lanterne semaforiche sono dispositivi con funzione di regolare nel tempo la circolazione delle correnti di traffico in prossimità di intersezioni o di tronchi stradali mediante informazioni e segnalazioni luminose con significato specifico a secondo dei colori e della luce. Le lanterne semaforiche possono suddividersi in: lanterne semaforiche veicolari normali, lanterne semaforiche veicolari di corsia, lanterne semaforiche per i veicoli di trasporto pubblico, lanterne semaforiche pedonali (destinate esclusivamente alla regolazione degli attraversamenti pedonali semaforizzati), lanterne semaforiche per velocipedi, lanterne semaforiche veicolari per corsie reversibili, lanterne semaforiche gialle lampeggianti e lanterne semaforiche speciali.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 02.07.01.R01 Conformità alla circolazione stradale

**Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**

**Classe di Esigenza: Funzionalità**

Le lanterne semaforiche dovranno essere installate in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:

- l'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sui marciapiedi o su isole di canalizzazione o su salvagente, deve essere non inferiore a 2,00 m e non superiore a 3,00 m, misurati dalla pavimentazione del marciapiede o dell'isola spartitraffico o del salvagente al bordo inferiore della lanterna;
- l'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sopra la carreggiata, deve essere compresa tra 5,10 m e 6,00 m, misurati dalla pavimentazione della carreggiata al bordo inferiore della lanterna o del pannello di contrasto o del segnale di indicazione entro cui la lanterna è inserita;
- le luci semaforiche installate lateralmente alle corsie di marcia possono essere ripetute nello stesso ordine in formato ridotto di diametro non superiore a 9 cm, all'altezza di 1,30 m circa, lungo il palo di sostegno, con la direzione dell'asse ottico luminoso angolato opportunamente per la migliore visibilità da parte dei conducenti posti in prima posizione, dietro la linea di arresto; tale tipo di luci può essere adottato solo in presenza delle lanterne veicolari normali, per non ingenerare confusione negli utenti.

### 02.07.01.R02 Resistenza al vento

**Classe di Requisiti: Di stabilità**

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

Le lanterne semaforiche dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivante da raffiche di vento.

**Livello minimo della prestazione:**

Le lanterne semaforiche installate su palo:

- i valori dell'inflessione temporanea, in ogni direzione orizzontale, per effetto del carico del vento non deve essere maggiore del 2 % della lunghezza totale del palo;
- i valori dell'inflessione permanente, in ogni direzione orizzontale, per effetto del carico del vento non deve essere maggiore dello 0,04 %.

Le lanterne semaforiche installate su pali con mensole o catenaria:

- i valori dell'inflessione temporanea, in ogni direzione orizzontale e verticale, per effetto del carico del vento o altre forze esterne non deve essere maggiore del 4 % della lunghezza totale del palo o dei supporti;
- i valori dell'inflessione permanente, in ogni direzione orizzontale e verticale, per effetto del carico del vento o altre forze esterne non deve essere maggiore dello 0,08 %.

**02.07.01.R03 Resistenza all'urto****Classe di Requisiti:** Di stabilità**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti esterni.

**Livello minimo della prestazione:**

Le lanterne semaforiche dovranno riportare lievi incrinature superficiali senza alcuna penetrazione di materiale secondo le prove della UNI EN 60589-1. In particolare dovranno essere rispettati i seguenti parametri:

sfera con diametro di 50 mm e peso pari a kg 0,51 lasciata cadere da una altezza pari a:

- classe IR1: 100 mm;
- classe IR2: 400 mm;
- classe IR3: 1300 mm.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****02.07.01.A01 Diminuzione flusso luminoso****02.07.01.A02 Incrostamento delle lenti e specchi****02.07.01.A03 Instabilità supporti****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.07.01.I01 Sostituzione delle lampade****Cadenza:** quando occorre

Sostituzione delle lampade semaforiche secondo quando prescritto dal fornitore.

**02.07.01.I02 Pulizia lenti e specchi****Cadenza:** ogni anno

Pulizia e rimozione di eventuali depositi con prodotti e detergenti idonei secondo quando prescritto dal fornitore.

**Elemento Manutenibile: 02.07.02****Rallentatori di velocità acustici o vibratori****Unità Tecnologica: 02.07****Dispositivi per il controllo del traffico**

I sistemi di rallentamento ad effetto acustico sono realizzati mediante irruvidimento della pavimentazione stradale ottenuta con la scarificazione o incisione superficiale della stessa o con l'applicazione di strati sottili di materiale in rilievo in aderenza, eventualmente integrato con dispositivi rifrangenti. Tali dispositivi possono anche determinare effetti vibratori di limitata intensità.

---

**ANOMALIE RICONTRABILI**

---

**02.07.02.A01 Distacchi**

---

**02.07.02.A02 Usura superfici**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**02.07.02.I01 Irruvidimento delle superfici**

---

**Cadenza:** *quando occorre*

Irruvidimento delle pavimentazioni stradale mediante scarificazione o incisione superficiale della stessa ed applicazione di strati sottili di materiale in rilievo in aderenza integrati con dispositivi rifrangenti.

**Elemento Manutenibile: 02.07.03****Rallentatori di velocità ottici**

<b>Unità Tecnologica: 02.07</b>
---------------------------------

<b>Dispositivi per il controllo del traffico</b>
--

I sistemi di rallentamento ad effetto ottico sono realizzati mediante applicazione in serie di almeno 4 strisce bianche rifrangenti con larghezza crescente nel senso di marcia e distanziamento decrescente. La prima striscia deve avere una larghezza di 20 cm, le successive con incremento di almeno 10 cm di larghezza.

---

**ANOMALIE RICONTRABILI**

---

**02.07.03.A01 Distacco**

---

**02.07.03.A02 Usura superfici**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**02.07.03.I01 Ripristino elementi**

---

**Cadenza:** *quando occorre*

Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.

## Unità Tecnologica: 02.08

# Opere di ingegneria naturalistica

L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinata 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:

- consolidamento dei versanti e delle frane;
- recupero di aree degradate;
- attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.;
- inserimento ambientale delle infrastrutture.

Le finalità degli interventi sono: tecnico-funzionali, naturalistiche, estetiche e paesaggistiche e 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 floristiche da utilizzare.

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

#### **02.08.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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **02.08.R02 Resistenza alla trazione**

**Classe di Requisiti:** *Di stabilità*

**Classe di Esigenza:** *Sicurezza*

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

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

° 02.08.01 Gabbionate

## Elemento Manutenibile: 02.08.01

# Gabbionate

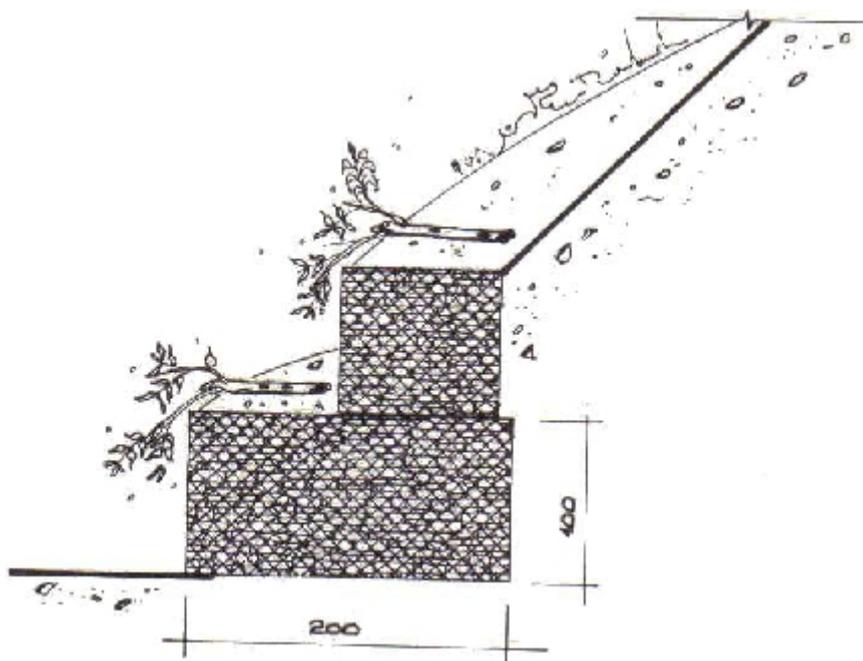
Unità Tecnologica: 02.08

Opere di ingegneria naturalistica

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 RISCOINTRABILI**

**02.08.01.A01 Corrosione**

**02.08.01.A02 Deposito superficiale**

**02.08.01.A03 Difetti di tenuta**

**02.08.01.A04 Patina biologica**

**02.08.01.A05 Perdita di materiale**

**02.08.01.A06 Rotture**

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**02.08.01.I01 Pulizia**

---

**Cadenza: ogni 6 mesi**

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

**02.08.01.I02 Sistemazione gabbioni**

---

**Cadenza: quando occorre**

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

## Unità Tecnologica: 02.09

# Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

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

#### **02.09.R01 Resistenza meccanica**

**Classe di Requisiti:** *Di stabilità*

**Classe di Esigenza:** *Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

° 02.09.01 Palificate

## Elemento Manutenibile: 02.09.01

### Palificate

**Unità Tecnologica: 02.09****Opere di fondazioni profonde**

La fondazione indiretta è in genere formata da un insieme di pali (palificata). La palificata può essere eseguita per raggiungere strati di terreno molto solidi situati ad una profondità nota oppure eseguita su terreno che è costituito da soli strati inconsistenti. Nel primo caso la portanza della palificata viene affidata prevalentemente all'appoggio delle punte dei pali, mentre, nel secondo caso è dovuta in gran parte all'attrito laterale. La palificata che lavora solo per attrito laterale prende il nome di palificata sospesa.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**02.09.01.A01 Cedimenti**

**02.09.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

**02.09.01.A03 Distacchi murari**

**02.09.01.A04 Distacco**

**02.09.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**

**02.09.01.A06 Fessurazioni**

**02.09.01.A07 Lesioni**

**02.09.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**

**02.09.01.A09 Penetrazione di umidità**

**02.09.01.A10 Rigonfiamento**

**02.09.01.A11 Umidità**

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

**02.09.01.I01 Interventi sulle strutture**

**Cadenza: a guasto**

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare

verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** LAVORI DI SISTEMAZIONE DELLA STRADA PROVINCIALE LANCIANO-  
VAL DI SANGRO COMPRESSIVO SVINCOLO PER CASTEL FRENTANO -  
RIZZACORNO

**COMMITTENTE:** Provincia di Chieti

**Comune di:** Lanciano

**Provincia di:** Chieti

**Oggetto:** LAVORI DI SISTEMAZIONE DELLA STRADA PROVINCIALE LANCIANO-  
VAL DI SANGRO COMPRESSIVO SVINCOLO PER CASTEL FRENTANO -  
RIZZACORNO

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

---

° 02 OPERE STRADALI

---

## 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 Gallerie

---

°02.03 Aree pedonali e marciapiedi

---

°02.04 Segnaletica stradale verticale

---

°02.05 Segnaletica stradale orizzontale

---

°02.06 Sistemi di sicurezza stradale

---

°02.07 Dispositivi per il controllo del traffico

---

°02.08 Opere di ingegneria naturalistica

---

°02.09 Opere di fondazioni profonde

---

## 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:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e 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 Marciapiede

---

°02.01.09 Pavimentazione stradale in bitumi

---

°02.01.10 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

---

°02.01.11 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

---

°02.01.12 Piazzole di sosta

---

°02.01.13 Scarpate

---

°02.01.14 Spartitraffico

---

°02.01.15 Stalli di sosta

---

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

### Banchina

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

#### **Modalità di uso corretto:**

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

## Elemento Manutenibile: 02.01.02

### Canalette

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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.

## Elemento Manutenibile: 02.01.03

### Carreggiata

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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.

**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.

**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.

**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.

## Elemento Manutenibile: 02.01.07

### Dispositivi di ritenuta

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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.

## Elemento Manutenibile: 02.01.08

### Marciapiede

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

#### **Modalità di uso corretto:**

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a 2 m, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

## Elemento Manutenibile: 02.01.09

### Pavimentazione stradale in bitumi

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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 dai valori delle penetrazioni nominali e 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.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.10**

### **Pavimentazione stradale in lastricati lapidei**

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc.

variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come i cubetti di porfido, blocchi di basalto, ecc..

### **Modalità di uso corretto:**

La tecnica di posa avviene previa disposizione di adeguati sottofondi (ghiaia, acciottolato con granulometria da 0 a 35 mm), in considerazione dell'intensità di traffico previsto. 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.

## **Elemento Manutenibile: 02.01.11**

### **Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati**

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in: elementi con forma singola, elementi con forma composta e elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo: con spessore compreso tra i 40 e 150 mm, il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5, il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3, la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m<sup>2</sup> e la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

### **Modalità di uso corretto:**

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive

mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## Elemento Manutenibile: 02.01.12

### Piazzole di sosta

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

#### **Modalità di uso corretto:**

Le piazzole di sosta devono essere distanziate l'una dall'altra in maniera opportuna per una maggiore sicurezza della circolazione. Controllare periodicamente l'efficienza della segnaletica orizzontale e verticale. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

## Elemento Manutenibile: 02.01.13

### Scarpate

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

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.

## Elemento Manutenibile: 02.01.14

### Spartitraffico

<b>Unità Tecnologica: 02.01</b>
---------------------------------

<b>Strade</b>
---------------

E' la parte non carrabile del margine interno o laterale, destinata alla separazione fisica di correnti veicolari. Lo spartitraffico comprende anche lo spazio destinato al funzionamento dei dispositivi di ritenuta.

**Modalità di uso corretto:**

Controllare che l'installazione degli spartitraffico rispetti le condizioni di invalicabilità. Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

**Elemento Manutenibile: 02.01.15****Stalli di sosta****Unità Tecnologica: 02.01****Strade**

Si tratta di spazi connessi con la strada principale la cui disposizione può essere rispetto ad essa in senso longitudinale o trasversale.

**Modalità di uso corretto:**

Gli stalli di sosta vanno delimitati con la segnaletica orizzontale. Essi devono essere liberi da qualsiasi ostacolo che possa rendere difficoltose le manovre degli autoveicoli. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

## Unità Tecnologica: 02.02

# Gallerie

Strutture a protezione di passaggi stradali, ferroviari, ecc., realizzate generalmente per superare, mediante trafori e/o opere di contenimento, barriere naturali, zone urbane, ecc.

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

---

° 02.02.01 Canalette

---

° 02.02.02 Marciapiedi di servizio

---

° 02.02.03 Rivestimenti

---

° 02.02.04 Segnaletica di sicurezza

---

° 02.02.05 Segnaletica stradale

---

° 02.02.06 Sistema di aerazione

---

° 02.02.07 Sistema di illuminazione

---

° 02.02.08 Sistema di sicurezza

---

## Elemento Manutenibile: 02.02.01

### Canalette

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione.

#### **Modalità di uso corretto:**

È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali.

## Elemento Manutenibile: 02.02.02

### Marciapiedi di servizio

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

I marciapiedi di servizio sono generalmente utilizzati per il transito dei pedoni o degli utenti delle strade in caso di avaria degli autoveicoli. Essi vengono generalmente realizzati affiancati alle banchine.

#### **Modalità di uso corretto:**

Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed l'incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

## Elemento Manutenibile: 02.02.03

### Rivestimenti

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

Sono rappresentati dagli strati funzionali di finitura della struttura. Possono essere costituiti da materiali diversi: cemento a vista tinteggiato, rivestimenti metallici e elementi prefabbricati. Una delle funzioni principali è quella di contribuire all'illuminazione artificiale della galleria, oltre che assicurare un aspetto uniforme.

#### **Modalità di uso corretto:**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

## Elemento Manutenibile: 02.02.04

### Segnaletica di sicurezza

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

In galleria la segnaletica di sicurezza svolge il ruolo di prevenzione degli infortuni, nella tutela della salute e per affrontare situazioni di emergenza inerenti ad eventi stradali. La segnaletica di sicurezza trasmette mediante un segnale di sicurezza, tradotto in simbologie e colori appropriati, delle indicazioni in rapporto alle probabili situazioni di pericolo.

#### **Modalità di uso corretto:**

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica di sicurezza sono riconducibili al controllo dello stato generale, al corretto posizionamento in funzione della disciplina stradale ed alla sostituzione degli elementi usurati.

## Elemento Manutenibile: 02.02.05

### Segnaletica stradale

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

La segnaletica stradale in galleria può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada, da inserti catarifrangenti sulle delimitazioni, da segnali posti su sostegni, da segnalatori ottici, ecc.

#### **Modalità di uso corretto:**

Tutti i segnali stradali devono essere realizzati con materiali tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino della segnaletica ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme del codice stradale e alle condizioni ambientali.

## Elemento Manutenibile: 02.02.06

### Sistema di aerazione

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

I sistemi di aerazione consentono di migliorare le condizioni di ricambio d'aria all'interno delle gallerie. Essi possono essere dei sistemi a ventilatori posti in serie lungo i tracciati stradali o in casi particolari (lungi trafori, traffico intenso e caotico, ecc.) veri e propri sistemi di trattamento e di condizionamento dell'aria.

#### **Modalità di uso corretto:**

Nei casi particolari bisogna assicurare all'interno della galleria una temperatura non superiore ai 25°C. I ventilatori ed i

relativi canali di condotta dell'aria devono avere dimensioni proporzionate ai volumi ed alle condizioni peggiori di traffico e/o eventi straordinari.

## Elemento Manutenibile: 02.02.07

### Sistema di illuminazione

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

I sistemi di illuminazione artificiale consentono di mantenere all'interno della galleria, condizioni sufficienti di visibilità per consentire agli utenti la circolazione stradale in sicurezza. I sistemi di illuminazione in galleria sono generalmente controllati da centrali di telecontrollo posti in prossimità delle stesse.

#### **Modalità di uso corretto:**

Provvedere alla pulizia periodica dei corpi illuminanti e alla sostituzione, a secondo della durata ore-funzionamento.

## Elemento Manutenibile: 02.02.08

### Sistema di sicurezza

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
---------------------------------

<b>Gallerie</b>
-----------------

I sistemi di sicurezza (spazi ed uscite, antincendio, sorveglianza, telecontrollo, telecomunicazione, ecc.) hanno la funzione di poter gestire, in caso di eventi in emergenza, le fasi di intervento e prevenzione (evacuazioni, soccorsi, ecc.) ai fini della incolumità di persone, animali e cose.

#### **Modalità di uso corretto:**

Gli interventi di manutenzione ed i controlli sugli impianti e sulle attrezzature di protezione antincendio sono effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali o europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore.

## Unità Tecnologica: 02.03

# Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

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

---

° 02.03.01 Canalette

---

° 02.03.02 Chiusini e pozzetti

---

° 02.03.03 Cordoli e bordure

---

° 02.03.04 Dissuasori

---

° 02.03.05 Limitatori di sosta

---

° 02.03.06 Marciapiedi

---

° 02.03.07 Pavimentazioni bituminose

---

° 02.03.08 Rampe di raccordo

---

° 02.03.09 Segnaletica

---

° 02.03.10 Sistemi di illuminazione

---

## Elemento Manutenibile: 02.03.01

### Canalette

**Unità Tecnologica: 02.03**

**Aree pedonali e marciapiedi**

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.

## Elemento Manutenibile: 02.03.02

### Chiusini e pozzetti

**Unità Tecnologica: 02.03**

**Aree pedonali e marciapiedi**

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

#### **Modalità di uso corretto:**

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

## Elemento Manutenibile: 02.03.03

### Cordoli e bordure

<b>Unità Tecnologica: 02.03</b>
---------------------------------

<b>Aree pedonali e marciapiedi</b>
------------------------------------

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietra.

### **Modalità di uso corretto:**

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

## **Elemento Manutenibile: 02.03.04**

### **Dissuasori**

<b>Unità Tecnologica: 02.03</b>
---------------------------------

<b>Aree pedonali e marciapiedi</b>
------------------------------------

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone. In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc.

### **Modalità di uso corretto:**

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

## **Elemento Manutenibile: 02.03.05**

### **Limitatori di sosta**

<b>Unità Tecnologica: 02.03</b>
---------------------------------

<b>Aree pedonali e marciapiedi</b>
------------------------------------

I limitatori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento parziale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone o comunque di perimetro di zone dove la sosta è permessa. La loro forma può essere diversa: a colonne a blocchi, cordolature, pali e paletti. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i limitatori di sosta sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc..

**Modalità di uso corretto:**

I limitatori di sosta devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericoli e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

**Elemento Manutenibile: 02.03.06****Marciapiedi****Unità Tecnologica: 02.03****Aree pedonali e marciapiedi**

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

**Modalità di uso corretto:**

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

**Elemento Manutenibile: 02.03.07****Pavimentazioni bituminose****Unità Tecnologica: 02.03****Aree pedonali e marciapiedi**

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

**Modalità di uso corretto:**

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

**Elemento Manutenibile: 02.03.08****Rampe di raccordo****Unità Tecnologica: 02.03****Aree pedonali e marciapiedi**

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

### **Modalità di uso corretto:**

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciarne l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

## **Elemento Manutenibile: 02.03.09**

### **Segnaletica**

**Unità Tecnologica: 02.03**

**Aree pedonali e marciapiedi**

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

### **Modalità di uso corretto:**

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica 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.

## **Elemento Manutenibile: 02.03.10**

### **Sistemi di illuminazione**

**Unità Tecnologica: 02.03**

**Aree pedonali e marciapiedi**

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

### **Modalità di uso corretto:**

L'installazione va effettuata su sostegni o a parete e comunque a bassa altezza (3-4 m). Risulta indispensabile il controllo dell'abbagliamento ed è per questo che la distribuzione dei corpi illuminanti va rivolta verso l'alto anche per illuminare le zone circostanti. Per l'illuminazione di portici è preferibile l'impiego di corpi sospesi a "Tiges" tranne nel caso di volte basse, in tal caso la scelta ricade su apparecchi a parete e comunque ad almeno 2,50 m dal suolo. Tutte le

---

eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

## Unità Tecnologica: 02.04

# 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:***

---

°02.04.01 Cartelli segnaletici

---

°02.04.02 Sostegni, supporti e accessori vari

---

## Elemento Manutenibile: 02.04.01

### Cartelli segnaletici

**Unità Tecnologica: 02.04**

**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).

## Elemento Manutenibile: 02.04.02

### Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 02.04**

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

#### **Modalità di uso corretto:**

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

## Unità Tecnologica: 02.05

# 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: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfere di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere 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: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e 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:***

---

°02.05.01 Altri segnali

---

°02.05.02 Attraversamenti ciclabili

---

°02.05.03 Attraversamenti pedonali

---

°02.05.04 Frecce direzionali

---

°02.05.05 Inserti stradali

---

°02.05.06 Iscrizioni e simboli

---

°02.05.07 Isole di traffico

---

°02.05.08 Strisce di delimitazione

---

°02.05.09 Strisce longitudinali

---

°02.05.10 Strisce trasversali

---

## Elemento Manutenibile: 02.05.01

### Altri segnali

**Unità Tecnologica: 02.05**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Vengono elencati tra questi: i segnali orizzontali di cantiere, gli 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, 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 e la segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente.

#### **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.

## Elemento Manutenibile: 02.05.02

### Attraversamenti ciclabili

**Unità Tecnologica: 02.05**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. La distanza minima tra i bordi interni delle strisce trasversali è di 1 m in prossimità degli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei.

#### **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.

## Elemento Manutenibile: 02.05.03

### Attraversamenti pedonali

**Unità Tecnologica: 02.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebre 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.

***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.

**Elemento Manutenibile: 02.05.04****Frecce direzionali****Unità Tecnologica: 02.05****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: freccia destra, freccia diritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia diritta, freccia a sinistra abbinata a freccia diritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

***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.

**Elemento Manutenibile: 02.05.05****Inserti stradali****Unità Tecnologica: 02.05****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: inserti stradali catarifrangente, catadiottri, inserti stradali non a depressione, inserti stradali a depressione, inserti stradali incollati, inserti stradali autoadesivi, miglioratori di adesione, inserti stradali ancorati e 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.

## **Elemento Manutenibile: 02.05.06**

### **Iscrizioni e simboli**

**Unità Tecnologica: 02.05**

**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 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

## **Elemento Manutenibile: 02.05.07**

### **Isole di traffico**

**Unità Tecnologica: 02.05**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di triangoli di segnalazione delle isole di traffico realizzate mediante zebature poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli o tra queste ed il bordo della carreggiata. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro. Le strisce devono essere di colore bianco ed inclinate con un angolo di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e con larghezza non inferiore a 30 cm. Gli intervalli realizzati tra le strisce devono avere larghezza doppia rispetto alle quella delle strisce.

### **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.

## Elemento Manutenibile: 02.05.08

### Strisce di delimitazione

**Unità Tecnologica: 02.05**

**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: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati

#### **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.

## Elemento Manutenibile: 02.05.09

### Strisce longitudinali

**Unità Tecnologica: 02.05**

**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: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. 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.

## Elemento Manutenibile: 02.05.10

# Strisce trasversali

**Unità Tecnologica: 02.05**

**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: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, 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, 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.

### **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.

---

## Unità Tecnologica: 02.06

# Sistemi di sicurezza stradale

---

Ai sistemi di sicurezza stradale appartengono quei dispositivi il cui scopo è quello di contenere e limitare le eventuali fuoriuscite di veicoli dalla carreggiata stradale. Essi hanno inoltre la funzione di protezione degli utenti di percorsi ed aree adiacenti agli spazi della carreggiata stradale. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

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

---

° 02.06.01 Barriere di sicurezza stradale

---

° 02.06.02 Terminali e transizione

---

## Elemento Manutenibile: 02.06.01

### Barriere di sicurezza stradale

Unità Tecnologica: 02.06

Sistemi di sicurezza stradale

Si definiscono barriere stradali di sicurezza i dispositivi aventi lo scopo di realizzare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale, nelle migliori condizioni di sicurezza possibili. Sono generalmente realizzate in acciaio zincato a caldo. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

#### **Modalità di uso corretto:**

Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti, nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. La progettazione dei tipi di barriere di sicurezza da adottare deve tener conto della loro ubicazione e delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale. Ai fini della omologazione le barriere stradali di sicurezza sono classificate in tipi, classi e materiali, in funzione della loro ubicazione e delle caratteristiche merceologiche degli elementi componenti. Le barriere omologate sono inserite in un catalogo, suddiviso per soluzioni tipologiche, con l'indicazione delle varie possibilità di impiego. Il catalogo è curato ed aggiornato periodicamente dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato circolazione e traffico, ed è messo a disposizione degli operatori del settore della progettazione, costruzione e manutenzione di strade.

## Elemento Manutenibile: 02.06.02

### Terminali e transizione

Unità Tecnologica: 02.06

Sistemi di sicurezza stradale

Rappresentano la parte terminale di una barriera di sicurezza. Si possono avere:

- i terminali iniziali, ossia la parte di estremità a monte di una barriera di sicurezza;
- i terminali finali, ossia la parte di estremità a valle di una barriera di sicurezza;
- la transizione, ossia la parte di connessione di due barriere di sicurezza anche con caratteristiche prestazionali differenti.

#### **Modalità di uso corretto:**

Controllare periodicamente l'efficienza dei terminali e transizione nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. La progettazione dei tipi di terminali e transizione da adottare deve tener conto della loro ubicazione e delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale. Ai fini della omologazione terminali e transizione sono classificate in tipi, classi e materiali, in funzione della loro ubicazione e delle caratteristiche merceologiche degli elementi componenti. I terminali e transizione omologati sono inserite in un catalogo, suddiviso per soluzioni tipologiche, con l'indicazione delle varie possibilità di impiego. Il catalogo è curato ed aggiornato periodicamente dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato circolazione e traffico, ed è messo a disposizione degli operatori del settore della progettazione, costruzione e manutenzione di strade.

## Unità Tecnologica: 02.07

# Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

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

---

°02.07.01 Lanterne semaforiche

---

°02.07.02 Rallentatori di velocità acustici o vibratori

---

°02.07.03 Rallentatori di velocità ottici

---

## Elemento Manutenibile: 02.07.01

### Lanterne semaforiche

**Unità Tecnologica: 02.07**

**Dispositivi per il controllo del traffico**

Le lanterne semaforiche sono dispositivi con funzione di regolare nel tempo la circolazione delle correnti di traffico in prossimità di intersezioni o di tronchi stradali mediante informazioni e segnalazioni luminose con significato specifico a secondo dei colori e della luce. Le lanterne semaforiche possono suddividersi in: lanterne semaforiche veicolari normali, lanterne semaforiche veicolari di corsia, lanterne semaforiche per i veicoli di trasporto pubblico, lanterne semaforiche pedonali (destinate esclusivamente alla regolazione degli attraversamenti pedonali semaforizzati), lanterne semaforiche per velocipedi, lanterne semaforiche veicolari per corsie reversibili, lanterne semaforiche gialle lampeggianti e lanterne semaforiche speciali.

#### **Modalità di uso corretto:**

Le lanterne semaforiche vanno installate su appositi pali situati sul margine destro della carreggiata, ripetute sul lato sinistro della carreggiata, sul marciapiede, frontalmente all'uscita di aree di intersezione, su opportune isole di canalizzazione o salvagente, o spartitraffico. I pali di sostegno delle lanterne semaforiche vanno installati oltre la linea di arresto, nel senso di marcia, posti ad una distanza tale da facilitare la visibilità delle segnalazioni al primo conducente fermo in prossimità della linea di arresto.

## Elemento Manutenibile: 02.07.02

### Rallentatori di velocità acustici o vibratori

**Unità Tecnologica: 02.07**

**Dispositivi per il controllo del traffico**

I sistemi di rallentamento ad effetto acustico sono realizzati mediante irruvidimento della pavimentazione stradale ottenuta con la scarificazione o incisione superficiale della stessa o con l'applicazione di strati sottili di materiale in rilievo in aderenza, eventualmente integrato con dispositivi rifrangenti. Tali dispositivi possono anche determinare effetti vibratori di limitata intensità.

#### **Modalità di uso corretto:**

I rallentatori di velocità prefabbricati devono essere fortemente ancorati alla pavimentazione, onde evitare spostamenti o distacchi dei singoli elementi o parte di essi, e devono essere facilmente rimovibili. La superficie superiore dei rallentatori sia prefabbricati che strutturali deve essere antisdrucchiolevole. I dispositivi rallentatori di velocità devono essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale. Tutti i tipi di rallentatori sono posti in opera previa ordinanza dell'ente proprietario della strada che ne determina il tipo e la ubicazione nonché l'integrazione con altra segnaletica stradale.

## Elemento Manutenibile: 02.07.03

### Rallentatori di velocità ottici

**Unità Tecnologica: 02.07**

## Dispositivi per il controllo del traffico

I sistemi di rallentamento ad effetto ottico sono realizzati mediante applicazione in serie di almeno 4 strisce bianche rifrangenti con larghezza crescente nel senso di marcia e distanziamento decrescente. La prima striscia deve avere una larghezza di 20 cm, le successive con incremento di almeno 10 cm di larghezza.

### **Modalità di uso corretto:**

I rallentatori di velocità prefabbricati devono essere fortemente ancorati alla pavimentazione, onde evitare spostamenti o distacchi dei singoli elementi o parte di essi, e devono essere facilmente rimovibili. La superficie superiore dei rallentatori sia prefabbricati che strutturali deve essere antisdrucchiolevole. I dispositivi rallentatori di velocità devono essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale. Tutti i tipi di rallentatori sono posti in opera previa ordinanza dell'ente proprietario della strada che ne determina il tipo e la ubicazione nonché l'integrazione con altra segnaletica stradale.

## Unità Tecnologica: 02.08

# Opere di ingegneria naturalistica

L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinata 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:

- consolidamento dei versanti e delle frane;
- recupero di aree degradate;
- attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.;
- inserimento ambientale delle infrastrutture.

Le finalità degli interventi sono: tecnico-funzionali, naturalistiche, estetiche e paesaggistiche e 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:***

°02.08.01 Gabbionate

## Elemento Manutenibile: 02.08.01

# Gabbionate

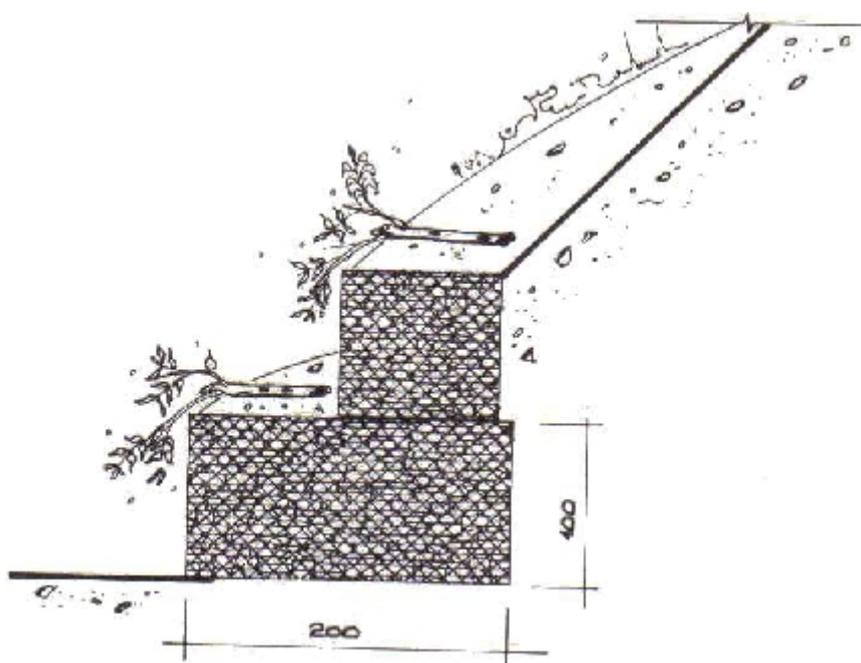
Unità Tecnologica: 02.08

Opere di ingegneria naturalistica

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.

---

## Unità Tecnologica: 02.09

# Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

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

---

°02.09.01 Palificate

---

## Elemento Manutenibile: 02.09.01

# Palificate

**Unità Tecnologica: 02.09**

**Opere di fondazioni profonde**

La fondazione indiretta è in genere formata da un insieme di pali (palificata). La palificata può essere eseguita per raggiungere strati di terreno molto solidi situati ad una profondità nota oppure eseguita su terreno che è costituito da soli strati inconsistenti. Nel primo caso la portanza della palificata viene affidata prevalentemente all'appoggio delle punte dei pali, mentre, nel secondo caso è dovuta in gran parte all'attrito laterale. La palificata che lavora solo per attrito laterale prende il nome di palificata sospesa.

### ***Modalità di uso corretto:***

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

**PIANO DI MANUTENZIONE**

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** LAVORI DI SISTEMAZIONE DELLA STRADA PROVINCIALE LANCIANO-  
VAL DI SANGRO COMPRESSIVO SVINCOLO PER CASTEL FRENTANO -  
RIZZACORNO

**COMMITTENTE:** Provincia di Chieti

**02 - OPERE STRADALI****02.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Banchina</b>		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
<b>02.01.02</b>	<b>Canalette</b>		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 3 mesi
<b>02.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>		
02.01.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata	Controllo	ogni mese
<b>02.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>		
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>02.01.05</b>	<b>Confine stradale</b>		
02.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>02.01.06</b>	<b>Cunette</b>		
02.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
<b>02.01.07</b>	<b>Dispositivi di ritenuta</b>		
02.01.07.C01	Controllo: Controllo efficienza	Prova	ogni mese
<b>02.01.08</b>	<b>Marcia piede</b>		
02.01.08.C01	Controllo: Controllo navimentazione	Controllo	ogni mese
<b>02.01.09</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
02.01.09.C01	Controllo: Controllo manto stradale	Controllo	ogni 3 mesi
<b>02.01.10</b>	<b>Pavimentazione stradale in lastricati lapidei</b>		
02.01.10.C01	Controllo: Controllo navimentazione	Controllo	ogni mese
<b>02.01.11</b>	<b>Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati</b>		
02.01.11.C01	Controllo: Controllo della navimentazione	Controllo	ogni mese
<b>02.01.12</b>	<b>Piazzole di sosta</b>		
02.01.12.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
<b>02.01.13</b>	<b>Scarpate</b>		
02.01.13.C01	Controllo: Controllo scarpate	Controllo	ogni settimana
<b>02.01.14</b>	<b>Spartitraffico</b>		
02.01.14.C01	Controllo: Controllo efficienza	Prova	ogni mese
<b>02.01.15</b>	<b>Stalli di sosta</b>		
02.01.15.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese

**02.02 - Gallerie**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.02.01</b>	<b>Canalette</b>		
02.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
<b>02.02.02</b>	<b>Marcia piedi di servizio</b>		
02.02.02.C01	Controllo: Controllo navimentazione	Controllo	ogni mese
<b>02.02.03</b>	<b>Rivestimenti</b>		
02.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 6 mesi

<b>02.02.04</b>	<b>Segnaletica di sicurezza</b>		
02.02.04.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni mese
<b>02.02.05</b>	<b>Segnaletica stradale</b>		
02.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
<b>02.02.06</b>	<b>Sistema di aerazione</b>		
02.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
<b>02.02.07</b>	<b>Sistema di illuminazione</b>		
02.02.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>02.02.08</b>	<b>Sistema di sicurezza</b>		
02.02.08.C01	Controllo: Aggiornamento punti di sicurezza	Aggiornamento	ogni mese
02.02.08.C02	Controllo: Controllo segnalazioni		

### 02.03 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.03.01</b>	<b>Canalette</b>		
02.03.01.C02	Controllo: Controllo cieli e cunette	Controllo	ogni 3 mesi
02.03.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni		
<b>02.03.02</b>	<b>Chiusini e pozzetti</b>		
02.03.02.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione	Aggiornamento	ogni anno
<b>02.03.03</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
02.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno
<b>02.03.04</b>	<b>Dissuasori</b>		
02.03.04.C01	Controllo: Controllo dell'integrità	Controllo a vista	ogni mese
02.03.04.C02	Controllo: Controllo elementi di unione		
02.03.04.C03	Controllo: Controllo posizionamento		
<b>02.03.05</b>	<b>Limitatori di sosta</b>		
02.03.05.C01	Controllo: Controllo dell'integrità	Aggiornamento	ogni mese
02.03.05.C02	Controllo: Controllo posizionamento		
<b>02.03.06</b>	<b>Marciapiedi</b>		
02.03.06.C02	Controllo: Controllo spazi	Controllo	ogni mese
02.03.06.C01	Controllo: Controllo navimentazione		
<b>02.03.07</b>	<b>Pavimentazioni bituminose</b>	Aggiornamento	ogni 3 mesi
02.03.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni anno
<b>02.03.08</b>	<b>Rampe di raccordo</b>		
02.03.08.C04	Controllo: Integrazione con la segnaletica	Controllo	quando occorre
02.03.08.C02	Controllo: Controllo ostacoli		
02.03.08.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
02.03.08.C03	Controllo: Verifica della pendenza		
<b>02.03.09</b>	<b>Segnaletica</b>		
02.03.09.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.03.10</b>	<b>Sistemi di illuminazione</b>		
02.03.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi

**02.04 - Segnaletica stradale verticale**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.04.01</b>	<b>Cartelli segnaletici</b>		
02.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
<b>02.04.02</b>	<b>Sostegni, supporti e accessori vari</b>		
02.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 6 mesi

**02.05 - Segnaletica stradale orizzontale**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.05.01</b>	<b>Altri segnali</b>		
02.05.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.05.02</b>	<b>Attraversamenti ciclabili</b>		
02.05.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.05.03</b>	<b>Attraversamenti pedonali</b>		
02.05.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.05.04</b>	<b>Frecce direzionali</b>		
02.05.04.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni settimana
<b>02.05.05</b>	<b>Inserti stradali</b>		
02.05.05.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.05.06</b>	<b>Iscrizioni e simboli</b>		
02.05.06.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.05.07</b>	<b>Isole di traffico</b>		
02.05.07.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.05.08</b>	<b>Strisce di delimitazione</b>		
02.05.08.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.05.09</b>	<b>Strisce longitudinali</b>		
02.05.09.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
<b>02.05.10</b>	<b>Strisce trasversali</b>		
02.05.10.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi

**02.06 - Sistemi di sicurezza stradale**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.06.01</b>	<b>Barriere di sicurezza stradale</b>		
02.06.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
<b>02.06.02</b>	<b>Terminali e transizione</b>		
02.06.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese

**02.07 - Dispositivi per il controllo del traffico**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.07.01</b>	<b>Lanterne semaforiche</b>		
02.07.01.C01	Intensità luminosa	TEST - Controlli	ogni settimana

02.07.01.C02	Controllo: Controllo dell'intensità luminosa	con apparecchiature Verifica	ogni mese
<b>02.07.02</b>	<b>Rallentatori di velocità acustici o vibratorii</b>		
02.07.02.C01	Controllo: Controllo stabilità	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>02.07.03</b>	<b>Rallentatori di velocità ottici</b>		
02.07.03.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

### 02.08 - Opere di ingegneria naturalistica

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.08.01</b>	<b>Gabbionate</b>		
02.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni settimana

### 02.09 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.09.01</b>	<b>Palificate</b>		
02.09.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**PIANO DI MANUTENZIONE**

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** LAVORI DI SISTEMAZIONE DELLA STRADA PROVINCIALE LANCIANO-  
VAL DI SANGRO COMPRESSIVO SVINCOLO PER CASTEL FRENTANO -  
RIZZACORNO

**COMMITTENTE:** Provincia di Chieti

**02 - OPERE STRADALI****02.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Banchina</b>	
02.01.01.101	Intervento: Rinistino carreggiata	quando occorre
<b>02.01.02</b>	<b>Canalette</b>	
02.01.02.101	Intervento: Rinistino canalizzazioni	ogni 6 mesi
<b>02.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>	
02.01.03.101	Intervento: Rinistino carreggiata	quando occorre
<b>02.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>	
02.01.04.101	Intervento: Sistemazione dei cigli	ogni 6 mesi
<b>02.01.05</b>	<b>Confine stradale</b>	
02.01.05.101	Intervento: Rinistino elementi	quando occorre
<b>02.01.06</b>	<b>Cunette</b>	
02.01.06.101	Intervento: Rinistino	quando occorre
<b>02.01.07</b>	<b>Dispositivi di ritenuta</b>	
02.01.07.101	Intervento: Rinistino	quando occorre
<b>02.01.08</b>	<b>Marciapiede</b>	
02.01.08.102	Intervento: Rinirazione pavimentazione	quando occorre
02.01.08.101	Intervento: Pulizia	ogni mese
<b>02.01.09</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>	
02.01.09.101	Intervento: Rinistino manto stradale	quando occorre
<b>02.01.10</b>	<b>Pavimentazione stradale in lastricati lapidei</b>	
02.01.10.101	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
<b>02.01.11</b>	<b>Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati</b>	
02.01.11.101	Intervento: Rinistino giunti	quando occorre
02.01.11.102	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
<b>02.01.12</b>	<b>Piazzole di sosta</b>	
02.01.12.101	Intervento: Rinistino	quando occorre
<b>02.01.13</b>	<b>Scarpate</b>	
02.01.13.101	Intervento: Sistemazione scarpate	ogni 6 mesi
<b>02.01.14</b>	<b>Spartitraffico</b>	
02.01.14.101	Intervento: Rinistino	quando occorre
<b>02.01.15</b>	<b>Stalli di sosta</b>	
02.01.15.101	Intervento: Rinistino	ogni mese

**02.02 - Gallerie**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.02.01</b>	<b>Canalette</b>	

02.02.01.101	Intervento: Rinistino canalizzazioni	ogni mese
<b>02.02.02</b>	<b>Marciapiedi di servizio</b>	
02.02.02.102	Intervento: Rinarazione navimentazione	quando occorre
02.02.02.101	Intervento: Pulizia	ogni settimana
<b>02.02.03</b>	<b>Rivestimenti</b>	
02.02.03.101	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.02.03.102	Intervento: Rinistino degli strati protettivi	quando occorre
<b>02.02.04</b>	<b>Segnaletica di sicurezza</b>	
02.02.04.101	Intervento: Rinistino elementi usurati	quando occorre
<b>02.02.05</b>	<b>Segnaletica stradale</b>	
02.02.05.101	Intervento: Rinistino	quando occorre
<b>02.02.06</b>	<b>Sistema di aerazione</b>	
02.02.06.102	Intervento: Sostituzione filtri	ogni 6 mesi
02.02.06.101	Intervento: Rinistino apparecchi	ogni anno
<b>02.02.07</b>	<b>Sistema di illuminazione</b>	
02.02.07.102	Intervento: Sostituzione corni illuminanti	quando occorre
02.02.07.101	Intervento: Pulizia fari	ogni 3 mesi
<b>02.02.08</b>	<b>Sistema di sicurezza</b>	
02.02.08.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre
02.02.08.101	Intervento: Integrazione	ogni mese

### 02.03 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.03.01</b>	<b>Canalette</b>	
02.03.01.101	Intervento: Rinistino canalizzazioni	ogni 6 mesi
02.03.01.102	Intervento: Sistemazione cidi e cunette	ogni 6 mesi
<b>02.03.02</b>	<b>Chiusini e pozzetti</b>	
02.03.02.101	Intervento: Pulizia	ogni 4 mesi
02.03.02.102	Intervento: Rinistino chiusini d'ispezione	ogni anno
<b>02.03.03</b>	<b>Cordoli e bordure</b>	
02.03.03.101	Intervento: Reintegro dei giunti	quando occorre
02.03.03.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre
<b>02.03.04</b>	<b>Dissuasori</b>	
02.03.04.102	Intervento: Rinistino posizione	quando occorre
02.03.04.103	Intervento: Sostituzione	quando occorre
02.03.04.101	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>02.03.05</b>	<b>Limitatori di sosta</b>	
02.03.05.103	Intervento: Sostituzione	quando occorre
02.03.05.102	Intervento: Rinistino posizione	ogni settimana
02.03.05.101	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

<b>02.03.06</b>	<b>Marciapiedi</b>	
02.03.06.101	Intervento: Pulizia percorsi pedonali	quando occorre
02.03.06.102	Intervento: Rinovazione pavimentazione	quando occorre
<b>02.03.07</b>	<b>Pavimentazioni bituminose</b>	
02.03.07.101	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.03.07.102	Intervento: Rinovazione degli strati	quando occorre
<b>02.03.08</b>	<b>Rampe di raccordo</b>	
02.03.08.101	Intervento: Rinovazione pavimentazione	quando occorre
02.03.08.102	Intervento: Rinovazione pendenza	quando occorre
<b>02.03.09</b>	<b>Segnaletica</b>	
02.03.09.102	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
02.03.09.101	Intervento: Rifacimento delle bande e linee	ogni anno
<b>02.03.10</b>	<b>Sistemi di illuminazione</b>	
02.03.10.102	Intervento: Sostituzione delle lampade	quando occorre
02.03.10.101	Intervento: Pulizia accessori	ogni 3 mesi

### 02.04 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.04.01</b>	<b>Cartelli segnaletici</b>	
02.04.01.101	Intervento: Rinovazione elementi	quando occorre
<b>02.04.02</b>	<b>Sostegni, supporti e accessori vari</b>	
02.04.02.101	Intervento: Rinovazione stabilità	quando occorre

### 02.05 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.05.01</b>	<b>Altri segnali</b>	
02.05.01.101	Intervento: Rifacimento	ogni anno
<b>02.05.02</b>	<b>Attraversamenti ciclabili</b>	
02.05.02.101	Intervento: Rifacimento delle strisce	ogni anno
<b>02.05.03</b>	<b>Attraversamenti pedonali</b>	
02.05.03.101	Intervento: Rifacimento delle strisce	ogni anno
<b>02.05.04</b>	<b>Frecce direzionali</b>	
02.05.04.101	Intervento: Rifacimento dei simboli	ogni anno
<b>02.05.05</b>	<b>Inserti stradali</b>	
02.05.05.101	Intervento: Rinovazione	quando occorre
<b>02.05.06</b>	<b>Iscrizioni e simboli</b>	
02.05.06.101	Intervento: Rifacimento dei simboli	ogni anno
<b>02.05.07</b>	<b>Isole di traffico</b>	
02.05.07.101	Intervento: Rifacimento delle strisce	ogni anno
<b>02.05.08</b>	<b>Strisce di delimitazione</b>	

02.05.08.101	Intervento: Rifacimento delle strisce	ogni anno
<b>02.05.09</b>	<b>Strisce longitudinali</b>	
02.05.09.101	Intervento: Rifacimento delle strisce	ogni anno
<b>02.05.10</b>	<b>Strisce trasversali</b>	
02.05.10.101	Intervento: Rifacimento delle strisce	ogni anno

### 02.06 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.06.01</b>	<b>Barriere di sicurezza stradale</b>	
02.06.01.101	Intervento: Integrazione	quando occorre
02.06.01.103	Intervento: Sostituzione	quando occorre
02.06.01.102	Intervento: Sistemazione opere complementari	ogni 3 mesi
<b>02.06.02</b>	<b>Terminali e transizione</b>	
02.06.02.101	Intervento: Integrazione	quando occorre
02.06.02.103	Intervento: Sostituzione	quando occorre
02.06.02.102	Intervento: Sistemazione opere complementari	ogni 3 mesi

### 02.07 - Dispositivi per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.07.01</b>	<b>Lanterne semaforiche</b>	
02.07.01.101	Intervento: Sostituzione delle lampade	quando occorre
02.07.01.102	Intervento: Pulizia lenti e specchi	ogni anno
<b>02.07.02</b>	<b>Rallentatori di velocità acustici o vibratorii</b>	
02.07.02.101	Intervento: Irruvimento delle superfici	quando occorre
<b>02.07.03</b>	<b>Rallentatori di velocità ottici</b>	
02.07.03.101	Intervento: Rinistino elementi	quando occorre

### 02.08 - Opere di ingegneria naturalistica

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.08.01</b>	<b>Gabbionate</b>	
02.08.01.102	Intervento: Sistemazione gabbioni	quando occorre
02.08.01.101	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

### 02.09 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.09.01</b>	<b>Palificate</b>	
02.09.01.101	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto

**PIANO DI MANUTENZIONE**

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** LAVORI DI SISTEMAZIONE DELLA STRADA PROVINCIALE LANCIANO-  
VAL DI SANGRO COMPRESSIVO SVINCOLO PER CASTEL FRENTANO -  
RIZZACORNO

**COMMITTENTE:** Provincia di Chieti

## Adattabilità degli spazi

**02 - OPERE STRADALI****02.03 - Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03.04</b>	<b>Dissuasori</b>
02.03.04.R01	Requisito: Integrazione degli spazi
<b>02.03.06</b>	<b>Marciapiedi</b>
02.03.06.R01	Requisito: Accessibilità ai marciapiedi

## Controllabilità tecnologica

### 02 - OPERE STRADALI

#### 02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01.01</b>	<b>Banchina</b>
02.01.01.R01	Requisito: Controllo geometrico
<b>02.01.09</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>
02.01.09.R01	Requisito: Accettabilità della classe

#### 02.02 - Gallerie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02.02</b>	<b>Marciaipiedi di servizio</b>
02.02.02.R01	Requisito: Conformazione geometrica

#### 02.03 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03.01</b>	<b>Canalette</b>
02.03.01.R01	Requisito: Adattabilità della pendenza
<b>02.03.02</b>	<b>Chiusini e pozzetti</b>
02.03.02.R01	Requisito: Aerazione

#### 02.05 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.05.05</b>	<b>Inserti stradali</b>
02.05.05.R01	Requisito: Adattabilità dimensionale

**Di stabilità****02 - OPERE STRADALI****02.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01.11</b>	<b>Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati</b>
02.01.11.R02	Requisito: Resistenza alla compressione

**02.03 - Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03.03</b>	<b>Cordoli e bordure</b>
02.03.03.R01	Requisito: Resistenza a compressione
<b>02.03.07</b>	<b>Pavimentazioni bituminose</b>
02.03.07.R03	Requisito: Resistenza meccanica

**02.06 - Sistemi di sicurezza stradale**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.06</b>	<b>Sistemi di sicurezza stradale</b>
02.06.R04	Requisito: Resistenza alla trazione

**02.07 - Dispositivi per il controllo del traffico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.07.01</b>	<b>Lanterne semaforiche</b>
02.07.01.R02	Requisito: Resistenza al vento
02.07.01.R03	Requisito: Resistenza all'urto

**02.08 - Opere di ingegneria naturalistica**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.08</b>	<b>Opere di ingegneria naturalistica</b>
02.08.R02	Requisito: Resistenza alla trazione

**02.09 - Opere di fondazioni profonde**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.09</b>	<b>Opere di fondazioni profonde</b>
02.09.R01	Requisito: Resistenza meccanica

## Durabilità tecnologica

<b>02 - OPERE STRADALI</b>
----------------------------

<b>02.01 - Strade</b>
-----------------------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01.11</b>	<b>Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati</b>
02.01.11.R01	Requisito: Accettabilità

<b>02.08 - Opere di ingegneria naturalistica</b>
--

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.08</b>	<b>Opere di ingegneria naturalistica</b>
02.08.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

## Facilità d'intervento

**02 - OPERE STRADALI****02.03 - Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03</b>	<b>Aree pedonali e marciapiedi</b>
02.03.R01	Requisito: Accessibilità

## Funzionalità d'uso

<b>02 - OPERE STRADALI</b>
<b>02.07 - Dispositivi per il controllo del traffico</b>

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.07.01</b>	<b>Lanterne semaforiche</b>
02.07.01.R01	Requisito: Conformità alla circolazione stradale

## Funzionalità tecnologica

### 02 - OPERE STRADALI

#### 02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01</b>	<b>Strade</b>
02.01.R01	Requisito: Accessibilità
<b>02.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>
02.01.04.R01	Requisito: Conformità geometrica

#### 02.04 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.04</b>	<b>Segnaletica stradale verticale</b>
02.04.R01	Requisito: Percettibilità
02.04.R02	Requisito: Rinfrangenza

#### 02.05 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.05</b>	<b>Segnaletica stradale orizzontale</b>
02.05.R01	Requisito: Colore
02.05.R02	Requisito: Resistenza al derapaggio
02.05.R03	Requisito: Retroriflessione
02.05.R04	Requisito: Riflessione alla luce

## Protezione dagli agenti chimici ed organici

**02 - OPERE STRADALI****02.03 - Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03.07</b>	<b>Pavimentazioni bituminose</b>
02.03.07.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

## Protezione dai rischi d'intervento

**02 - OPERE STRADALI****02.03 - Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03.07</b>	<b>Pavimentazioni bituminose</b>
02.03.07.R02	Requisito: Resistenza all'acqua

**Sicurezza d'uso****02 - OPERE STRADALI****02.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>
02.01.03.R01	Requisito: Accessibilità
<b>02.01.07</b>	<b>Dispositivi di ritenuta</b>
02.01.07.R01	Requisito: Invalicabilità
<b>02.01.12</b>	<b>Piazzole di sosta</b>
02.01.12.R01	Requisito: Accessibilità
<b>02.01.15</b>	<b>Stalli di sosta</b>
02.01.15.R01	Requisito: Accessibilità

**02.02 - Gallerie**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Gallerie</b>
02.02.R01	Requisito: Accessibilità

**02.03 - Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03.05</b>	<b>Limitatori di sosta</b>
02.03.05.R01	Requisito: Conformità alle norme stradali
<b>02.03.08</b>	<b>Rampe di raccordo</b>
02.03.08.R01	Requisito: Accessibilità alle rampe

**02.06 - Sistemi di sicurezza stradale**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.06</b>	<b>Sistemi di sicurezza stradale</b>
02.06.R01	Requisito: Conformità ai livelli di contenimento
02.06.R02	Requisito: Conformità ai livelli di deformazione
02.06.R03	Requisito: Conformità ai livelli di severità dell'urto
<b>02.06.01</b>	<b>Barriere di sicurezza stradale</b>
02.06.01.R01	Requisito: Conformità ai livelli di contenimento
02.06.01.R02	Requisito: Conformità ai livelli di deformazione
02.06.01.R03	Requisito: Conformità ai livelli di severità dell'urto

## Visivi

**02 - OPERE STRADALI****02.03 - Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03.10</b>	<b>Sistemi di illuminazione</b>
02.03.10.R01	Requisito: Controllo del flusso luminoso