

# PROGETTO ESECUTIVO

10 Ottobre 2025

Regione Piemonte  
Città Metropolitana di Torino  
Comune di Rivarolo Canavese

## MANUTENZIONE DI MANTI STRADALI SUPERFICIALI DI STRADE COMUNALI E REALIZZAZIONE DI DOSSI PER IL RALLENTAMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE

# 13

### PIANO DI MANUTENZIONE

COMMITTENZA

**Comune di Rivarolo Canavese**

Via Ivrea n.60  
10086 Rivarolo Canavese (TO)  
c.f. 01413960012

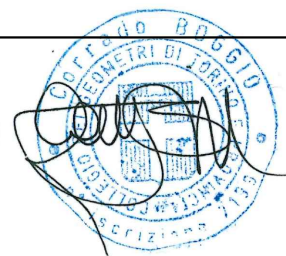
PROGETTO



studio tecnico

tel. 0124-582523  
mob. 335-5368675  
corrado@c2bstudiotecnico.it

Via Mario Nubola, 1  
10081 - Castellamonte (TO)  
P.iva 07120550012  
C.F. BGGCRD73C23C133C



CORRADO BOGGIO  
geometra

# PIANO DI MANUTENZIONE

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

## **RELAZIONE INTRODUTTIVA**

Premessa.

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale : l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.
- tratto intermedio : l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.
- tratto terminale : l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010.

Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

# MANUALE D'USO

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

## **CORPO STRADALE**

### **DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Per corpo stradale si intende l'insieme di tutti gli elementi atti alla trasmissione dei carichi al terreno sottostante, garantendo, in condizioni di sicurezza, la fruibilità della strada da parte dei veicoli e pedoni. Tale insieme di elementi viene anche chiamato sovrastruttura che possono raggrupparsi, in funzione della tipologia dei materiali costitutivi, in sovrastrutture flessibili (macadam, macadam protetto, manto bituminoso) e sovrastrutture rigide (in calcestruzzo). La sezione stradale è composta da una serie di elementi: carreggiata (per il traffico veicolare), banchine laterali (per protezione e aree di rispetto), cunette (per lo smaltimento delle acque), oltre a opere di sostegno o complementari, ciascuna di loro realizzate talvolta con la sovrapposizione di più strati e/o con materiali diversi.

#### **Unità tecnologiche di classe CORPO STRADALE**

- SEZIONE STRADALE
- SEGNALETICA
- MARCIAPIEDI

### **SEZIONE STRADALE**

La sezione stradale è composta funzionalmente da una serie di elementi: carreggiata (per il traffico veicolare), banchine laterali (per la protezione e le aree di rispetto), cunette (per lo smaltimento delle acque) e altre opere di sostegno o complementari. Dal punto di vista costruttivo la sezione stradale può essere suddivisa in sovrastruttura e sottofondo. A sua volta la sovrastruttura può essere rigida o flessibile a seconda dei materiali impiegati per la pavimentazione. Nella sovrastruttura si può individuare una successione di strati con caratteristiche diverse (strato di fondazione, strato di base, strato di usura, strato di collegamento o binder, pavimentazione), che hanno la funzione di trasmettere i carichi derivanti dal traffico veicolare al terreno sottostante e di proteggere il solido stradale dall'usura e dalla penetrazione delle acque meteoriche. Per quello che riguarda il terreno immediatamente sottostante alla sovrastruttura (sottofondo) esso può essere naturale o di riporto: in entrambi i casi è necessario procedere ad operazioni di costipamento per addensare la terra, migliorandone così le caratteristiche di portanza e di permeabilità all'acqua. A seconda della orografia del terreno le sezioni stradali possono trovarsi in rilevato o in scavo (trincea): in questi casi si devono costruire opere complementari a sostegno delle terre e procedere ad un adeguato studio del terreno.

#### **MODALITA' D'USO**

Una sezione stradale, quale modalità d'uso corretta, richiede una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia delle corsie, sistemazioni delle banchine, dei rilevati e trincee, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento della strada stessa.

### **SEGNALETICA**

Gli elementi di protezione ricomprendono tutti quegli elementi utili per consentire agli autoveicoli, e quindi agli automobilisti, e a coloro che abitano nell'intorno della sede stradale, la massima sicurezza possibile, sia contro possibili sviamenti delle auto dalla sede stradale (new jersey e guard rail) che dalle emissioni rumorose prodotte dal flusso veicolare che percorre la strada stessa (barriere antirumore).

#### **MODALITA' D'USO**

Sia per la segnaletica orizzontale che per quella verticale è necessario monitorare il naturale invecchiamento degli elementi, eseguire una periodica manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo. E' necessario altresì provvedere ad una costante riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture elementi, distacco ancoraggi, ecc.

### **MARCIAPIEDI**

Per il transito pedonale in aderenza alle strade vengono realizzati i marciapiedi. Come caratteristiche fondamentali, tali elementi devono essere dotati di facile riconoscibilità al fine di garantire un percorso sicuro ed evitare ristagni di acqua, ed è per tali motivi che comunemente sono rialzati rispetto alle aree circostanti. Comunemente i marciapiedi sono confinati con cordoni laterali che costituiscono il limite degli stessi.

### **MODALITA' D'USO**

I marciapiedi quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e provvedere a rinnovare l'eventuale segnaletica orizzontale e verticale della strada adiacente (cartelli, strisce pedonali, ecc.).

## **BINDER**

*Classe di unità tecnologica:*

**CORPO STRADALE**

*Unità tecnologica:*

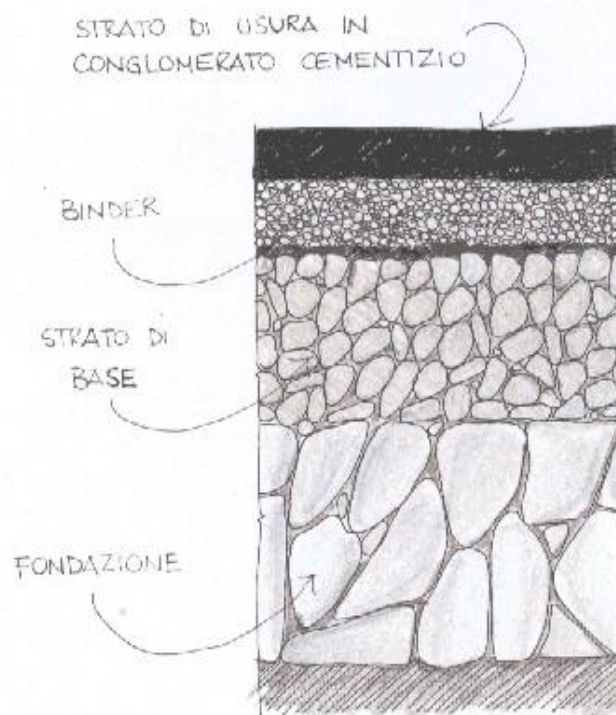
**SEZIONE STRADALE**

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

Il binder è uno strato di collegamento posto tra lo strato di base e lo strato di usura nelle sovrastrutture in cui la pavimentazione è realizzata in conglomerato bituminoso. Ha la duplice funzione di migliorare il collegamento fra base e usura e di aumentare la resistenza alle azioni tangenziali; viene confezionato con conglomerati bituminosi fuori opera e steso a strati di spessore compreso fra i 4 e i 10 cm.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. MODALITA' D'USO CORRETTA**

Gli strati della sezione stradale, quale modalità d'uso corretta, richiedono un periodico e costante monitoraggio per consentire l'attivazione di operazioni di manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare. Pertanto è necessario verificare periodicamente la presenza o meno di degradi (cedimenti, lesioni) che possano comprometterne la stabilità.



## **STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

Classe di unità tecnologica:

CORPO STRADALE

Unità tecnologica:

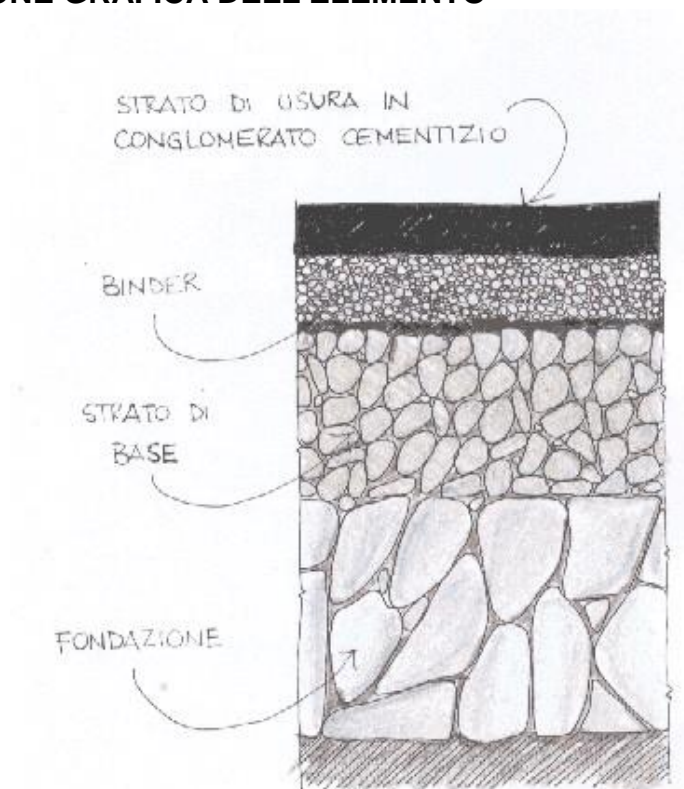
SEZIONE STRADALE

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

Lo strato di usura in conglomerato bituminoso è lo strato direttamente a contatto con le ruote dei veicoli e, pertanto, quello maggiormente sottoposto al peso, alle intemperie e alle varie sollecitazioni provenienti dal traffico. Viene confezionato fuori opera e steso con apposite macchine spanditrici in strati di spessore variabile in funzione dell'importanza dell'opera. Esso è realizzato con conglomerati bituminosi di tipo chiuso o semiaperto. I conglomerati di tipo chiuso garantiscono una buona impermeabilizzazione del solido stradale. Per autostrade e strade importanti ed in aree con frequenti piogge spesso si ricorre al manto drenante fonoassorbente costituito da una miscela ricca di filler e pietrischetto ma di povera di sabbia, miscelati a caldo con bitume modificato su fondo stradale impermeabilizzato, capace di garantire ottima visibilità anche in caso di forti piogge.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. MODALITA' D'USO CORRETTA**

Gli strati di usura delle strade, quali modalità d'uso corrette, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione degli eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc..

## **SEGNALETICA ORIZZONTALE**

*Classe di unità tecnologica:* CORPO STRADALE  
*Unità tecnologica:* SEGNALETICA

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

La segnaletica orizzontale è composta dalle strisce segnaletiche tracciate sulla strada e dagli inserti catarifrangenti utili, sia di giorno che di notte, per regolare la circolazione, per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni (o utili indicazioni) su particolari comportamenti da seguire (freccie, simboli, linee trasversali e longitudinali, ecc.). I materiali utilizzati per la segnaletica orizzontale sono pitture, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, ecc. talvolta con l'aggiunta di microsfere di vetro che creano, qualora illuminate dai veicoli, il fenomeno della retroriflessione, mentre se attraversate generano fenomeni acustici, oppure con l'uso di prodotti preformati che vengono applicati sulla sede viaria mediante adesivi, a pressione o a calore, in ogni caso con indubbi miglioramenti alla sicurezza stradale.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. MODALITA' D'USO CORRETTA**

E' necessario monitorare il naturale invecchiamento della segnaletica orizzontale in modo da controllare una eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del segnale.

## **SEGNALETICA VERTICALE**

Classe di unità tecnologica: CORPO STRADALE  
Unità tecnologica: SEGNALETICA

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

La segnaletica verticale posta in adiacenza alla sede stradale serve per regolare la circolazione, per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni (o utili indicazioni) su particolari comportamenti da seguire. I segnali stradali verticali vengono posti sul lato destro della strada, anche se talvolta possono essere ripetuti sul lato sinistro o sulle isole spartitraffico o al di sopra della carreggiata. I segnali verticali possono essere completati da pannelli integrativi che con simboli semplici e scritte sintetiche agevolano la comprensione del cartello. I segnali verticali si dividono in segnali di pericolo, segnali di prescrizione e di indicazione.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. MODALITA' D'USO CORRETTA**

La segnaletica verticale, quale modalità d'uso corretta, richiede una periodica e costante manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo. E' pertanto necessario provvedere ad una costante pulizia da foglie, ramaglie ed altri depositi, riparare eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture elementi, distacco ancoraggi, ecc.

## **MARCIAPIEDI ASFALTATI**

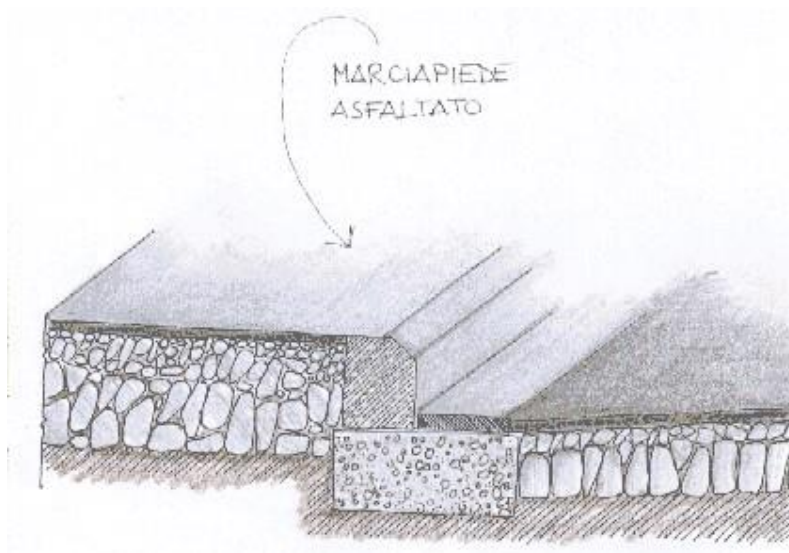
*Classe di unità tecnologica:* CORPO STRADALE  
*Unità tecnologica:* MARCIAPIEDI

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

I marciapiedi asfaltati solitamente vengono realizzati con la solita composizione della sede viaria (strato di fondazione in pietrisco sopra al quale viene steso uno strato di conglomerato bituminoso e rifinito con il tappeto di usura) anche se sopraelevati da questa. Comunemente i marciapiedi sono confinati con cordonati laterali che costituiscono il limite degli stessi. Tra le sue caratteristiche si riscontrano la velocità di posa e l'economicità sia di realizzo che di manutenzione.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. MODALITA' D'USO CORRETTA**

I marciapiedi asfaltati quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc.

## **MARCIAPIEDI PAVIMENTATI**

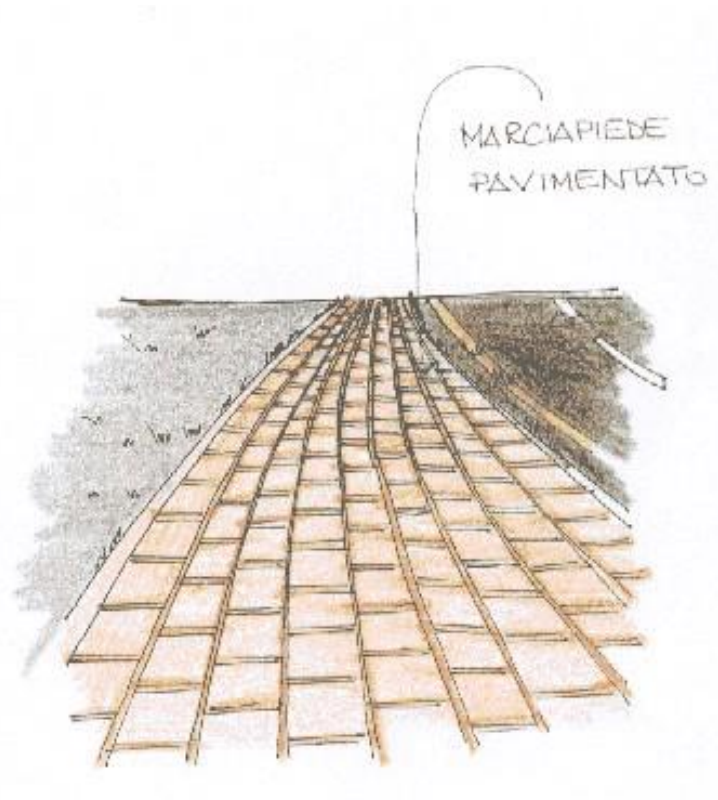
*Classe di unità tecnologica:* CORPO STRADALE  
*Unità tecnologica:* MARCIAPIEDI

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

I marciapiedi pavimentati costituiscono il sistema di collegamento e movimento per i pedoni in aderenza a strade a scorrimento veicolare. Essi solitamente sono costituiti da uno strato di fondazione in pietrisco o in soletta di cemento, sopra al quale viene steso uno strato di sabbia ed il pavimento prescelto: cotto, klinker, autobloccanti di cemento, ecc.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. MODALITA' D'USO CORRETTA**

I marciapiedi pavimentati, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento dello stesso.

# MANUALE DI MANUTENZIONE

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*



## **CORPO STRADALE**

### **DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Per corpo stradale si intende l'insieme di tutti gli elementi atti alla trasmissione dei carichi al terreno sottostante, garantendo, in condizioni di sicurezza, la fruibilità della strada da parte dei veicoli e pedoni. Tale insieme di elementi viene anche chiamato sovrastruttura che possono raggrupparsi, in funzione della tipologia dei materiali costitutivi, in sovrastrutture flessibili (macadam, macadam protetto, manto bituminoso) e sovrastrutture rigide (in calcestruzzo). La sezione stradale è composta da una serie di elementi: carreggiata (per il traffico veicolare), banchine laterali (per protezione e aree di rispetto), cunette (per lo smaltimento delle acque), oltre a opere di sostegno o complementari, ciascuna di loro realizzate talvolta con la sovrapposizione di più strati e/o con materiali diversi.

#### **Unità tecnologiche di classe CORPO STRADALE**

- SEZIONE STRADALE
- SEGNALETICA
- MARCIAPIEDI

### **SEZIONE STRADALE**

La sezione stradale è composta funzionalmente da una serie di elementi: carreggiata (per il traffico veicolare), banchine laterali (per la protezione e le aree di rispetto), cunette (per lo smaltimento delle acque) e altre opere di sostegno o complementari. Dal punto di vista costruttivo la sezione stradale può essere suddivisa in sovrastruttura e sottofondo. A sua volta la sovrastruttura può essere rigida o flessibile a seconda dei materiali impiegati per la pavimentazione. Nella sovrastruttura si può individuare una successione di strati con caratteristiche diverse (strato di fondazione, strato di base, strato di usura, strato di collegamento o binder, pavimentazione), che hanno la funzione di trasmettere i carichi derivanti dal traffico veicolare al terreno sottostante e di proteggere il solido stradale dall'usura e dalla penetrazione delle acque meteoriche. Per quello che riguarda il terreno immediatamente sottostante alla sovrastruttura (sottofondo) esso può essere naturale o di riporto: in entrambi i casi è necessario procedere ad operazioni di costipamento per addensare la terra, migliorandone così le caratteristiche di portanza e di permeabilità all'acqua. A seconda della orografia del terreno le sezioni stradali possono trovarsi in rilevato o in scavo (trincea): in questi casi si devono costruire opere complementari a sostegno delle terre e procedere ad un adeguato studio del terreno.

#### **MODALITA' D'USO**

Una sezione stradale, quale modalità d'uso corretta, richiede una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia delle corsie, sistemazioni delle banchine, dei rilevati e trincee, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento della strada stessa.

### **SEGNALETICA**

Gli elementi di protezione ricomprendono tutti quegli elementi utili per consentire agli autoveicoli, e quindi agli automobilisti, e a coloro che abitano nell'intorno della sede stradale, la massima sicurezza possibile, sia contro possibili sviamenti delle auto dalla sede stradale (new jersey e guard rail) che dalle emissioni rumorose prodotte dal flusso veicolare che percorre la strada stessa (barriere antirumore). i

#### **MODALITA' D'USO**

Sia per la segnaletica orizzontale che per quella verticale è necessario monitorare il naturale invecchiamento degli elementi, eseguire una periodica manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo. E' necessario altresì provvedere ad una costante riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture elementi, distacco ancoraggi, ecc.

### **MARCIAPIEDI**

Per il transito pedonale in aderenza alle strade vengono realizzati i marciapiedi. Come caratteristiche fondamentali, tali elementi devono essere dotati di facile riconoscibilità al fine di garantire un percorso sicuro ed evitare ristagni di acqua, ed è per tali motivi che comunemente sono rialzati rispetto alle aree circostanti. Comunemente i marciapiedi sono confinati con cordoni laterali che costituiscono il limite degli stessi.

### **MODALITA' D'USO**

I marciapiedi quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e provvedere a rinnovare l'eventuale segnaletica orizzontale e verticale della strada adiacente (cartelli, strisce pedonali, ecc.).



## **BINDER**

Classe di unità tecnologica:

CORPO STRADALE

Unità tecnologica:

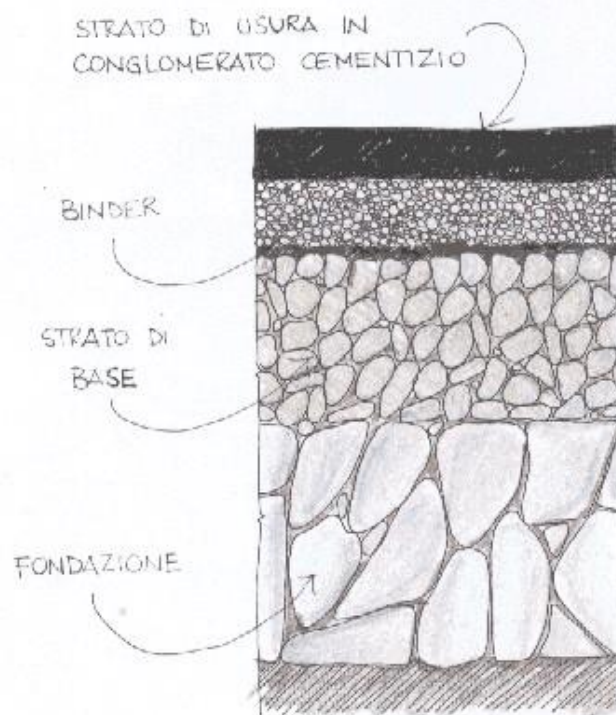
SEZIONE STRADALE

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

Il binder è uno strato di collegamento posto tra lo strato di base e lo strato di usura nelle sovrastrutture in cui la pavimentazione è realizzata in conglomerato bituminoso. Ha la duplice funzione di migliorare il collegamento fra base e usura e di aumentare la resistenza alle azioni tangenziali; viene confezionato con conglomerati bituminosi fuori opera e steso a strati di spessore compreso fra i 4 e i 10 cm.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI**

#### **[Controllo] Controllo dello strato**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Controllo] Controllo delle pendenze**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Intervento] Rifacimento**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Compattatore

- Dumper
- Fresatrice
- Taglia asfalto

## **5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**

### **Resistenza meccanica**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### Livello minimo delle prestazioni

Lo strato di binder deve assicurare stabilità e resistenza sotto l'effetto di sollecitazioni, pertanto quali livelli minimi si fa riferimento alle prescrizioni di legge e alle normative vigenti in materia, tra cui le norme CNR UNI.

### **Resistenza agli agenti aggressivi**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### Livello minimo delle prestazioni

Lo strato di binder non dovrà subire modifiche strutturali a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e alle normative vigenti in materia.

### **Resistenza agli attacchi biologici**

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

#### Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali occorre provvedere ad una costante manutenzione e relativo monitoraggio.

### **Resistenza al gelo**

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

#### Livello minimo delle prestazioni

Lo strato di binder deve assicurare stabilità e resistenza sotto l'effetto di azioni di gelo/disgelo, pertanto quali livelli minimi, si fa riferimento alle prescrizioni di legge e alle normative vigenti in materia..

### **Anigroscopicità**

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

#### Livello minimo delle prestazioni

Lo strato di binder deve assicurare stabilità e resistenza a contatto con l'acqua: pertanto, quali livelli minimi, si fa riferimento alle prescrizioni di legge e alle normative vigenti in materia.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

#### Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

### **CAM - Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

Il piano di manutenzione dell'opera deve contenere prescrizioni relative alla riduzione degli impatti negativi nella gestione dei rifiuti, alla riduzione dell'utilizzo delle risorse ed alla riduzione dell'utilizzo di sostanze tossiche e nocive

#### Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di materiali e componenti con basso indice di manutenibilità.

## 6. ANOMALIE RISCONTRABILI

### **Crescita di vegetazione**

*Valutazione: anomalia lieve*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

### **Deformazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, cedimenti, ecc.).

### **Fessurazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sull'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, la rottura dello strato.

### **Cedimento**

*Valutazione: anomalia grave*

Cedimento dell'elemento, legato a sovraccaricamento, assestamento strati sottostanti, ecc, con conseguente compromissione dello strato superiore.

### **Accumuli d'acqua**

*Valutazione: anomalia lieve*

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con eccessivo contenuto di sostanze tossiche**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con contenuto eccessivo di sostanze tossiche

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **CONTROLLI**

- Controllo dello strato
- Controllo delle pendenze

### **INTERVENTI**

Nessuno

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### **CONTROLLI**

- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili
- CAM - Controllo dell'utilizzo di sostanze tossiche

### **INTERVENTI**

- Rifacimento

## **STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

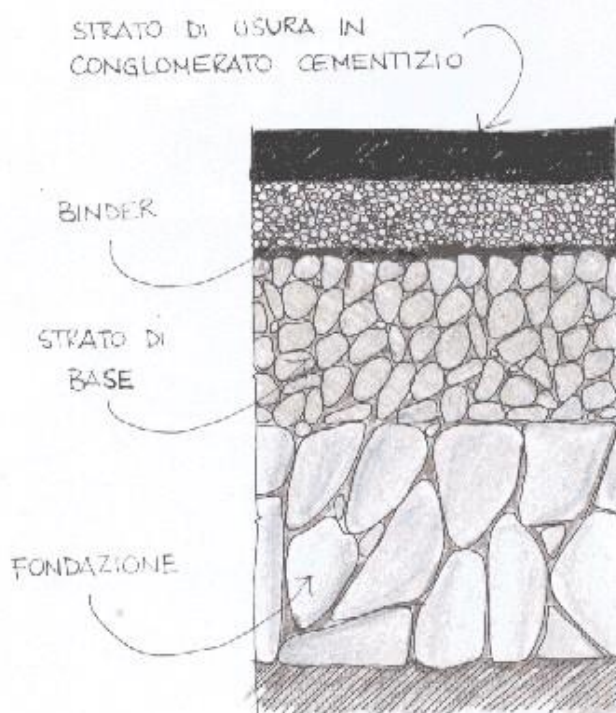
Classe di unità tecnologica: **CORPO STRADALE**  
 Unità tecnologica: **SEZIONE STRADALE**

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

Lo strato di usura in conglomerato bituminoso è lo strato direttamente a contatto con le ruote dei veicoli e, pertanto, quello maggiormente sottoposto al peso, alle intemperie e alle varie sollecitazioni provenienti dal traffico. Viene confezionato fuori opera e steso con apposite macchine spanditrici in strati di spessore variabile in funzione dell'importanza dell'opera. Esso è realizzato con conglomerati bituminosi di tipo chiuso o semiaperto. I conglomerati di tipo chiuso garantiscono una buona impermeabilizzazione del solido stradale. Per autostrade e strade importanti ed in aree con frequenti piogge spesso si ricorre al manto drenante fonoassorbente costituito da una miscela ricca di filler e pietrischetto ma di povera di sabbia, miscelati a caldo con bitume modificato su fondo stradale impermeabilizzato, capace di garantire ottima visibilità anche in caso di forti piogge.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI**

#### **[Controllo] Controllo dei bordi**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Controllo] Controllo dello strato**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Controllo] Controllo delle pendenze**

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Intervento] Sfalcio vegetazione**

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Rasaerba/Tagliasiepi

#### **[Intervento] Pulizia**

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Spazzatrici

#### **[Intervento] Ripristino dello strato**

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Compattatore
- Dumper
- Fresatrice
- Taglia asfalto

## **5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**

### **Resistenza meccanica**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### Livello minimo delle prestazioni

Gli strati di usura devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, e garantire la fruibilità ai veicoli. I limiti prestazioni, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti.

### **Affidabilità**

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

#### Livello minimo delle prestazioni

Agli strati di usura, quale livello minimo prestazionale per essere affidabili, si richiede loro di essere realizzati di dimensioni consone per il traffico veicolare previsto e con pendenze tali da evitare il ristagno di acqua.

### **Controllo della scabrosità**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### Livello minimo delle prestazioni

Quale livello minimo prestazionale per gli strati di usura, in merito alla scabrosità, si ha che gli stessi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) o scabrosità tali da comprometterne la funzionalità e creare situazioni di pericolo per i veicoli che vi transitano, il tutto nel rispetto delle vigenti normative e secondo le prescrizioni delle norme CNR UNI.

### **Efficienza**

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli di rendimento costanti nel tempo.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto (tipo di traffico veicolare) nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

### **Facilità di intervento**

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale fornito in merito alla facilità di intervento consiste nella possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini, garantite anche attraverso una corretta impostazione progettuale.

### **Pulibilità**

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale degli strati di usura è correlato al fatto che devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso e dell'importanza che rivestono.

### **Riparabilità**

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale che gli strati di usura devono garantire, relativamente alla riparabilità, è funzione dell'importanza degli stessi, della loro composizione e della loro accessibilità nel caso di interventi di manutenzione.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

#### Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

### **CAM - Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

Il piano di manutenzione dell'opera deve contenere prescrizioni relative alla riduzione degli impatti negativi nella gestione dei rifiuti, alla riduzione dell'utilizzo delle risorse ed alla riduzione dell'utilizzo di sostanze tossiche e nocive

#### Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di materiali e componenti con basso indice di manutenibilità.

## **6. ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **Modifiche della superficie**

*Valutazione: anomalia grave*

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

### **Crescita di vegetazione**

*Valutazione: anomalia lieve*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

### **Deformazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, cedimenti, ecc.).

### **Fessurazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sull'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, la rottura dello strato.

### **Cedimento**

*Valutazione: anomalia grave*

Cedimento dell'elemento, legato a sovraccaricamento, assestamento strati sottostanti, ecc.

### **Accumuli d'acqua**

*Valutazione: anomalia lieve*

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con eccessivo contenuto di sostanze tossiche**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con contenuto eccessivo di sostanze tossiche

## **7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

### **CONTROLLI**

- Controllo dei bordi
- Controllo dello strato
- Controllo delle pendenze

### **INTERVENTI**

Nessuno

## **8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **CONTROLLI**

- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili
- CAM - Controllo dell'utilizzo di sostanze tossiche

### **INTERVENTI**

- Sfalcio vegetazione
- Pulizia
- Ripristino dello strato

## **SEGNALETICA ORIZZONTALE**

Classe di unità tecnologica: CORPO STRADALE

Unità tecnologica: SEGNALETICA

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

La segnaletica orizzontale è composta dalle strisce segnaletiche tracciate sulla strada e dagli inserti catarifrangenti utili, sia di giorno che di notte, per regolare la circolazione, per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni (o utili indicazioni) su particolari comportamenti da seguire (freccie, simboli, linee trasversali e longitudinali, ecc.). I materiali utilizzati per la segnaletica orizzontale sono pitture, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, ecc. talvolta con l'aggiunta di microsfere di vetro che creano, qualora illuminate dai veicoli, il fenomeno della retroriflessione, mentre se attraversate generano fenomeni acustici, oppure con l'uso di prodotti preformati che vengono applicati sulla sede viaria mediante adesivi, a pressione o a calore, in ogni caso con indubbi miglioramenti alla sicurezza stradale.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI**

#### **[Controllo] Verifica della condizione estetica della superficie**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

#### **[Controllo] Verifica dell'efficienza della segnaletica**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

#### **[Controllo] Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

#### **[Intervento] Lavaggio delle superfici**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale



- Attrezzi manuali di uso comune
- Spazzatrice aspirante

#### **[Intervento] Rifacimento segnaletica orizzontale**

##### ***RISORSE D'USO***

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Pallinatrice
- Traccialinee

## **5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**

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

Attitudine a non produrre e/o emettere sostanze nocive (tossiche, irritanti, corrosive).

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Per i livelli minimi prestazionali delle pitture e i materiali plastici-termoplastici, anche in relazione alle emissioni di sostanze nocive, si può fare riferimento alle norme UNI ed in particolare si deve far riferimento alle norme UNI EN 1423 "Materiali per segnaletica orizzontale - Materiali da postspruzzare - Microsfere di vetro, granuli antiderapanti e loro miscele"; UNI EN 1424 "Materiali per segnaletica orizzontale - Microsfere di vetro da premiscelare"; UNI EN 1436 "Materiali per segnaletica orizzontale - Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada"; UNI EN 12802 "Materiali per segnaletica orizzontale - Metodi di laboratorio per l'identificazione"; per i prodotti preformati si fa riferimento alla norma UNI EN 1790 "Materiali per segnaletica orizzontale - Materiali preformati per segnaletica orizzontale".

### **Resistenza agli agenti aggressivi**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Per i livelli minimi prestazionali delle pitture e i materiali plastici-termoplastici, anche in relazione alla resistenza agli agenti aggressivi, si può fare riferimento alle norme UNI.

### **Resistenza al gelo**

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Per i livelli minimi prestazionali relativi alla resistenza al gelo delle pitture e i materiali plastici-termoplastici della segnaletica orizzontale, si può fare riferimento alle norme UNI.

### **Controllo della scabrosità**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Per i livelli minimi prestazionali delle pitture e i materiali plastici-termoplastici si può fare riferimento alle norme UNI.

### **Resistenza all'usura**

Capacità di non subire deformazioni e variazioni dimensionali e di aspetto sotto l'azione della forza motrice dei veicoli transitanti.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Per i livelli minimi prestazionali delle pitture e i materiali plastici-termoplastici si può fare riferimento alle norme UNI.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

## **6. ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **Modifiche cromatiche**

*Valutazione: anomalia lieve*

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

### **Depositi**

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### **Macchie e imbrattamenti**

*Valutazione: anomalia lieve*

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o murali o graffiti.

### **Crescita di vegetazione**

*Valutazione: anomalia lieve*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

### **Modifiche della superficie**

*Valutazione: anomalia lieve*

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

## **7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

### **CONTROLLI**

- Verifica della condizione estetica della superficie
- Verifica dell'efficienza della segnaletica
- Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

### **INTERVENTI**

Nessuno

## **8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **CONTROLLI**

- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili

### **INTERVENTI**

- Lavaggio delle superfici
- Rifacimento segnaletica orizzontale

## **SEGNALETICA VERTICALE**

Classe di unità tecnologica: CORPO STRADALE  
Unità tecnologica: SEGNALETICA

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

La segnaletica verticale posta in adiacenza alla sede stradale serve per regolare la circolazione, per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni (o utili indicazioni) su particolari comportamenti da seguire. I segnali stradali verticali vengono posti sul lato destro della strada, anche se talvolta possono essere ripetuti sul lato sinistro o sulle isole spartitraffico o al di sopra della carreggiata. I segnali verticali possono essere completati da pannelli integrativi che con simboli semplici e scritte sintetiche agevolano la comprensione del cartello. I segnali verticali si dividono in segnali di pericolo, segnali di prescrizione e di indicazione.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI**

#### **[Controllo] Controllo delle superfici**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano/Piattaforma aerea su autocarro

#### **[Controllo] Controllo collegamenti**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano/Piattaforma aerea su autocarro

#### **[Intervento] Pulizia dai depositi**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

- Scala a mano/Piattaforma aerea su autocarro
- Detergenti

#### **[Intervento] Pulizia da imbrattamenti**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano/Piattaforma aerea su autocarro
- Detergenti

#### **[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano/Piattaforma aerea su autocarro
- Piastra semovente

#### **[Intervento] Rinnovo segnaletica**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano/Piattaforma aerea su autocarro
- Piastra semovente

## **5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**

### **Resistenza meccanica**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Gli elementi costituenti la segnaletica verticale devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, neve, ecc) in considerazione della funzione a cui devono assolvere.

### **Sostituibilità**

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema, fatto questo che si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione, con posa in opera semplificata.

### **Resistenza agli agenti aggressivi**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta agli elementi della segnaletica verticale. La resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà in funzione dello spessore e delle caratteristiche chimico-fisiche del materiale utilizzato.

### **Resistenza all'irraggiamento**

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimiche-fisiche.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

I livelli minimi prestazionali sono funzione dell'ubicazione dell'elemento e delle caratteristiche funzionali richieste.

### **Pulibilità**

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### **Livello minimo delle prestazioni**

Gli elementi della segnaletica verticale devono garantire un livello di pulizia accettabile relativamente alla funzione assegnata.

#### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

##### Livello minimo delle prestazioni

Determinare la percentuale di materiali riciclabili impiegati nell'elemento tecnico manutenibile in termini di peso o dimensione

#### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

##### Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di un'adequata percentuale di componenti costruttivi che abbiano elevata durabilità

## **6. ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **Depositi**

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### **Modifiche cromatiche**

*Valutazione: anomalia lieve*

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

### **Macchie e imbrattamenti**

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o murali o graffiti.

### **Deformazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

### **Errori di montaggio**

*Valutazione: anomalia grave*

Errori nei collegamenti al suolo o altra struttura di supporto, raccordi e staffature dei vari elementi, tali da causare il distacco degli stessi, lo spostamento o la perdita di funzionalità.

### **Fessurazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

### **Crescita di vegetazione**

*Valutazione: anomalia lieve*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli.

## **7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

### **CONTROLLI**

- Controllo delle superfici
- Controllo collegamenti

### **INTERVENTI**

- Pulizia dai depositi
- Pulizia da imbrattamenti

## **8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **CONTROLLI**

- CAM - Controllo impiego materiali riciclabili
- CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

### **INTERVENTI**

- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo segnaletica

## **MARCIAPIEDI ASFALTATI**

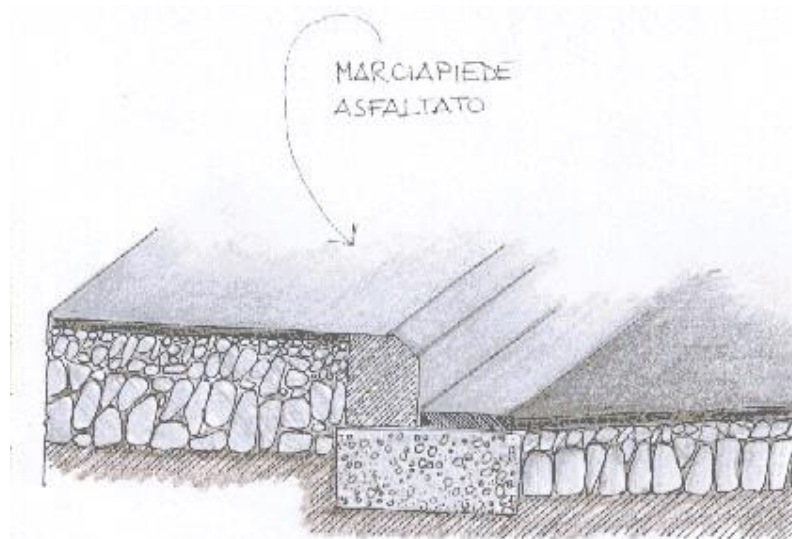
Classe di unità tecnologica: CORPO STRADALE  
 Unità tecnologica: MARCIAPIEDI

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

I marciapiedi asfaltati solitamente vengono realizzati con la solita composizione della sede viaria (strato di fondazione in pietrisco sopra al quale viene steso uno strato di conglomerato bituminoso e rifinito con il tappeto di usura) anche se sopraelevati da questa. Comunemente i marciapiedi sono confinati con cordonati laterali che costituiscono il limite degli stessi. Tra le sue caratteristiche si riscontrano la velocità di posa e l'economicità sia di realizzo che di manutenzione.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI**

#### **[Controllo] Controllo del manto superficiale**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Controllo] Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Controllo] Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Intervento] Pulizia bordi**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Decespugliatore
- Tagliasiepi

### **[Intervento] Rinnovo del manto superficiale**

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Costipatori a piastra vibrante/Rullo
- Automezzo

### **[Intervento] Rinnovo segnaletica orizzontale**

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Pallinatrice
- Traccialinee

### **[Intervento] Ripristino fondazione**

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Costipatori a piastra vibrante/Rullo
- Automezzo

## **5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**

### **Controllo della scabrosità**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### Livello minimo delle prestazioni

I manufatti possono avere irregolarità e difetti entro limiti stabiliti dalla norma per non creare problemi di fruibilità.

### **Resistenza meccanica**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### Livello minimo delle prestazioni

I limiti prestazioni, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti.

### **Attrezzabilità**

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

#### Livello minimo delle prestazioni

Per i marciapiedi, quale livello minimo prestazionale, per essere attrezzabile, si richiede che siano realizzati in modo da consentire l'alloggiamento di tali elementi aggiuntivi senza che ciò provochi il restringimento del percorso stesso anche nel rispetto delle larghezze minime per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

### **Facilità di intervento**

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali riguardano la facile accessibilità al manufatto per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

#### Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di un'adeguata percentuale di componenti costruttivi che abbiano elevata durabilità



## **6. ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **Modifiche della superficie**

*Valutazione: anomalia lieve*

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

### **Deformazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

### **Depositi**

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### **Accumuli d'acqua**

*Valutazione: anomalia lieve*

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

### **Crescita di vegetazione**

*Valutazione: anomalia grave*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

### **Degradi**

*Valutazione: anomalia grave*

Degradi strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, usura, ecc.).

### **Distacchi**

*Valutazione: anomalia grave*

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli.

## **7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

### **CONTROLLI**

- Controllo del manto superficiale

### **INTERVENTI**

- Pulizia bordi

## **8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **CONTROLLI**

- Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione
- Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili
- CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

### **INTERVENTI**

- Rinnovo del manto superficiale
- Rinnovo segnaletica orizzontale
- Ripristino fondazione

## **MARCIAPIEDI PAVIMENTATI**

Classe di unità tecnologica: *CORPO STRADALE*  
Unità tecnologica: *MARCIAPIEDI*

### **1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE**

I marciapiedi pavimentati costituiscono il sistema di collegamento e movimento per i pedoni in aderenza a strade a scorrimento veicolare. Essi solitamente sono costituiti da uno strato di fondazione in pietrisco o in soletta di cemento, sopra al quale viene steso uno strato di sabbia ed il pavimento prescelto: cotto, klinker, autobloccanti di cemento, ecc.

### **2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO**

### **3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO**



### **4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI**

#### **[Controllo] Controllo bordi**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Decespugliatore
- Tagliasiepi

#### **[Controllo] Controllo della superficie pavimentata**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Controllo] Controllo delle pendenze**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### **[Intervento] Pulizia bordi**

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Decespugliatore
- Tagliasiepi

#### **[Intervento] Rinnovo segnaletica orizzontale**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Pallinatrice
- Traccialinee

#### **[Intervento] Ripristino fondazione**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Costipatori a piastra vibrante/Rullo
- Automezzo

#### **[Intervento] Rinnovo della pavimentazione**

##### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Costipatori a piastra vibrante/Battipiastrille
- Tagliapiastrelle/Tagliamarmette

## **5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**

### **Controllo della scabrosità**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### Livello minimo delle prestazioni

I manufatti possono avere irregolarità e difetti entro limiti stabiliti dalla norma per non creare problemi di fruibilità.

### **Resistenza meccanica**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### Livello minimo delle prestazioni

I limiti prestazioni, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti.

### **Attrezzabilità**

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

#### Livello minimo delle prestazioni

Per i marciapiedi, quale livello minimo prestazionale, per essere attrezzabile, si richiede che siano realizzati in modo da consentire l'alloggiamento di tali elementi aggiuntivi senza che ciò provochi il restringimento del percorso stesso anche nel rispetto delle larghezze minime per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

### **Facilità di intervento**

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali riguardano la facile accessibilità al manufatto per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

#### Livello minimo delle prestazioni

Nella fase di progettazione prevedere l'impiego di un'adeguata percentuale di componenti costruttivi che abbiano elevata durabilità

## **6. ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **Depositi**

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### **Modifiche della superficie**

*Valutazione: anomalia lieve*

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

### **Deformazioni**

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

### **Accumuli d'acqua**

*Valutazione: anomalia lieve*

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

### **Crescita di vegetazione**

*Valutazione: anomalia lieve*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli**

Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli.

## **7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

### **CONTROLLI**

- Controllo bordi
- Controllo della superficie pavimentata
- Controllo delle pendenze

### **INTERVENTI**

- Pulizia bordi

## **8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **CONTROLLI**

- CAM - Controllo impiego di materiali durevoli

### **INTERVENTI**

- Rinnovo segnaletica orizzontale
- Ripristino fondazione
- Rinnovo della pavimentazione

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## **SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

## **DURABILITÀ**

### **Resistenza all'usura [Segnaletica orizzontale]**

Capacità di non subire deformazioni e variazioni dimensionali e di aspetto sotto l'azione della forza motrice dei veicoli transitanti.

#### **Prestazioni**

La segnaletica orizzontale non dovrà subire deformazioni nè variazioni dimensionali nè tanto meno rapide modifiche cromatiche sotto l'azione delle sollecitazioni derivanti dal traffico veicolare (carichi dinamici, sbalzi di temperatura, emissioni, ecc.) e/o da agenti atmosferici (pioggia, neve, ecc.).

## **FRUIBILITÀ**

### **Attrezzabilità [Marciapiedi asfaltati]**

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

#### Prestazioni

Talvolta la sistemazione di un marciapiede esterno viene completata mediante l'installazione di elementi di arredo (panchine, giochi,ecc.) per rendere il percorso e l'area stessa più accogliente. A tale scopo possiamo individuare quale prestazione del marciapiede la possibilità di accogliere detti elementi di arredo.

### **Attrezzabilità [Marciapiedi pavimentati]**

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

#### Prestazioni

Talvolta la sistemazione di un marciapiede esterno viene completata mediante l'installazione di elementi di arredo (panchine, giochi,ecc.) per rendere il percorso e l'area stessa più accogliente. A tale scopo possiamo individuare quale prestazione del marciapiede la possibilità di accogliere detti elementi di arredo.

## **FUNZIONALITÀ**

### **Affidabilità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

#### Prestazioni

Gli strati di usura devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità al transito dei veicoli.



## **IGIENE DELL'AMBIENTE**

### **Assenza dell'emissione di sostanze nocive [Segnaletica orizzontale]**

Attitudine a non produrre e/o emettere sostanze nocive (tossiche, irritanti, corrosive).

#### **Prestazioni**

Le pitture, i materiali plastici-termoplastici e i prodotti preformati non devono produrre e/o emettere sostanze (chimiche, fisiche e biologiche) nocive sia per l'ambiente che per gli occupanti.

## **MANUTENZIONE**

### **Efficienza [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli di rendimento costanti nel tempo.

#### **Prestazioni**

Per efficienza di uno strato di usura si intende la capacità di garantire il servizio che gli si richiede in condizioni di sicurezza per gli utenti e con il mantenimento di livelli funzionali accettabili.

### **Pulibilità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### **Prestazioni**

Gli strati di usura devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate e mantenere, al termine delle operazioni di pulizia, le caratteristiche originarie.

### **Riparabilità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

#### **Prestazioni**

Gli strati di usura devono essere facilmente riparabili senza dover mettere in crisi l'intero sistema di viabilità.

### **Sostituibilità [Segnaletica verticale]**

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

#### **Prestazioni**

I segnali verticali devono consentire la collocazione di elementi tecnici al posto di altri (deteriorati o rotti): pertanto è necessario che i collegamenti tra i vari elementi siano facilmente accessibili e che gli elementi impiegati siano comunque disponibili in commercio.

### **Pulibilità [Segnaletica verticale]**

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### **Prestazioni**

I segnali verticali devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di lavaggio, le caratteristiche originarie.

### **Facilità di intervento [Marciapiedi asfaltati]**

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### **Prestazioni**

Le prestazioni fornite dai marciapiedi, per rendere facile l'eventuale intervento, devono consistere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini.

### **Facilità di intervento [Marciapiedi pavimentati]**

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### **Prestazioni**

Le prestazioni fornite dai marciapiedi, per rendere facile l'eventuale intervento, devono consistere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini.

## **REGOLARITÀ DELLE FINITURE**

### **Controllo della scabrosità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### **Prestazioni**

Gli strati di usura devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) o scabrosità tali da compromettere la funzionalità della stessa e creare pericolo per i veicoli che vi transitano.

### **Facilità di intervento [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### **Prestazioni**

Le prestazioni fornite da uno strato di usura è che devono consentire la possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini.

### **Controllo della scabrosità [Segnaletica orizzontale]**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### **Prestazioni**

La segnaletica orizzontale deve soddisfare le esigenze di chiarezza di messaggio ed impatto visivo: pertanto deve essere esente da difetti superficiali deve avere e mantenere omogeneità di colore senza evidenziare tracce di riprese e/o di ritocchi.

### **Controllo della scabrosità [Marciapiedi asfaltati]**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### **Prestazioni**

I marciapiedi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) o scabrosità tali da compromettere la funzionalità degli stessi e creare pericolo per i pedoni.

### **Controllo della scabrosità [Marciapiedi pavimentati]**

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### **Prestazioni**

I marciapiedi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) o scabrosità tali da compromettere la funzionalità degli stessi e creare pericolo per i pedoni.

## **RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI**

### **Resistenza agli agenti aggressivi [Binder]**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### **Prestazioni**

Lo strato di binder non dovrà subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento), dato che un qualsiasi mutamento potrebbe compromettere la funzionalità dell'intera sovrastruttura.

### **Resistenza agli attacchi biologici [Binder]**

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

#### **Prestazioni**

Gli elementi, in presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali. In particolare deve essere evitata la crescita di piante in prossimità della sede viaria in quanto le loro radici sono in grado di insinuarsi in profondità danneggiando il manto ed aprendo vie di accesso ad altri agenti di degrado.

### **Resistenza agli agenti aggressivi [Segnaletica orizzontale]**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### **Prestazioni**

Gli elementi che costituiscono la segnaletica orizzontale in presenza di agenti chimici non dovranno deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali.

### **Resistenza agli agenti aggressivi [Segnaletica verticale]**

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### **Prestazioni**

I segnali verticali non dovranno subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali anche quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento).

## **RESISTENZA MECCANICA**

### **Resistenza meccanica [Binder]**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### **Prestazioni**

Lo strato di binder deve assicurare stabilità e resistenza sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali, nel rispetto di tutta la specifica normativa vigente in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture, per il tipo di struttura ed i materiali utilizzati.

### **Resistenza meccanica [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### **Prestazioni**

Gli strati di usura devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi e garantire la fruibilità ai veicoli.

### **Resistenza meccanica [Segnaletica verticale]**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### **Prestazioni**

I segnali verticali devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, ecc) in modo da garantire la propria funzionalità e fruibilità.

### **Resistenza all'irraggiamento [Segnaletica verticale]**

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

#### **Prestazioni**

I segnali verticali non dovranno subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

### **Resistenza meccanica [Marciapiedi asfaltati]**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### **Prestazioni**

I marciapiedi devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, tale da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi e garantire l'utilizzo da parte dei pedoni.

### **Resistenza meccanica [Marciapiedi pavimentati]**

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### **Prestazioni**

I marciapiedi devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, tale da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi e garantire l'utilizzo da parte dei pedoni.

## **RESISTENZA NEI CONFRONTI DELL'AMBIENTE ESTERNO**

### **Resistenza al gelo [Binder]**

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

#### Prestazioni

Lo strato di fondazione dovrà mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazioni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

### **Anigroscopicità [Binder]**

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

#### Prestazioni

Lo strato di binder dovrà mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, pertanto non dovrà dare luogo a modifiche strutturali in seguito al loro contatto con l'acqua.

### **CAM - Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione [Binder]**

Il piano di manutenzione dell'opera deve contenere prescrizioni relative alla riduzione degli impatti negativi nella gestione dei rifiuti, alla riduzione dell'utilizzo delle risorse ed alla riduzione dell'utilizzo di sostanze tossiche e nocive

#### Prestazioni

Nella fase di progettazione favorire l'impiego di componenti e materiali che siano caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da una efficiente manutenibilità con conseguente produzione ridotta dei rifiuti

### **CAM - Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Il piano di manutenzione dell'opera deve contenere prescrizioni relative alla riduzione degli impatti negativi nella gestione dei rifiuti, alla riduzione dell'utilizzo delle risorse ed alla riduzione dell'utilizzo di sostanze tossiche e nocive

#### Prestazioni

Nella fase di progettazione favorire l'impiego di componenti e materiali che siano caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da una efficiente manutenibilità con conseguente produzione ridotta dei rifiuti

### **Resistenza al gelo [Segnaletica orizzontale]**

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

#### Prestazioni

La segnaletica orizzontale deve resistere a cicli di gelo e disgelo mantenendo la sua funzione originale.

## **UTILIZZO RISORSE**

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Binder]**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

#### Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

#### Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Segnaletica orizzontale]**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

#### Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità [Segnaletica verticale]**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

#### Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà considerarne il relativo grado di riciclabilità che dipende dalle tecniche costruttive, dalle condizioni relative all'ubicazione del cantiere, dalla disponibilità di appositi spazi nel cantiere per la raccolta ecc.

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità [Segnaletica verticale]**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

#### Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovranno privilegiare quelli caratterizzati da più alta durabilità

### **CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità [Marciapiedi asfaltati]**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

#### Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovranno privilegiare quelli caratterizzati da più alta durabilità

**CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità [Marciapiedi pavimentati]**

Utilizzo razionale delle risorse mediante l'impiego di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Prestazioni

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovranno privilegiare quelli caratterizzati da più alta durabilità



# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## **SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

## **BINDER**

### **Controllo dello strato**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo generale per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e dell'assenza di degradi che possono compromettere la stabilità e fruibilità dell'intero sistema.

#### Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Resistenza agli agenti aggressivi; Resistenza agli attacchi biologici; Resistenza al gelo; Anigroscopicità

#### Anomalie riscontrabili

Crescita di vegetazione; Deformazioni; Fessurazioni; Cedimento; Accumuli d'acqua

#### Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Controllo delle pendenze**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo della presenza o meno di accumuli d'acqua con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

#### Requisiti da verificare

Anigroscopicità

#### Anomalie riscontrabili

Cedimento; Accumuli d'acqua

#### Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **CAM - Controllo impiego materiali riciclabili**

*Tipologia: Controllo*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

#### Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

#### Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

#### Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

### **CAM - Controllo dell'utilizzo di sostanze tossiche**

*Tipologia: Controllo*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con il minor contenuto possibile di sostanze tossiche al fine di diminuire l'impatto sull'ambiente

#### Requisiti da verificare

CAM - Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con eccessivo contenuto di sostanze tossiche

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

## **STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

### **Controllo dei bordi**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 3 mesi*

Controllo dei bordi del percorso e della necessità o meno di condurre lo sfalcio dell'erba e/o la potatura di eventuali siepi.

#### Requisiti da verificare

Affidabilità; Efficienza; Facilità di intervento; Pulibilità

#### Anomalie riscontrabili

Modifiche della superficie; Crescita di vegetazione; Accumuli d'acqua

#### Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Controllo dello strato**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo generale per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e dell'assenza di degradi che possono compromettere la stabilità e fruibilità dell'intero sistema.

#### Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Affidabilità; Controllo della scabrosità; Efficienza; Facilità di intervento; Pulibilità; Riparabilità

#### Anomalie riscontrabili

Modifiche della superficie; Crescita di vegetazione; Deformazioni; Fessurazioni; Cedimento

#### Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Controllo delle pendenze**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo della presenza o meno di accumuli d'acqua con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

#### Requisiti da verificare

Efficienza; Facilità di intervento; Riparabilità

#### Anomalie riscontrabili

Modifiche della superficie; Deformazioni; Cedimento; Accumuli d'acqua

#### Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **CAM - Controllo impiego materiali riciclabili**

*Tipologia: Controllo*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

#### Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

**CAM - Controllo dell'utilizzo di sostanze tossiche**

*Tipologia: Controllo*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con il minor contenuto possibile di sostanze tossiche al fine di diminuire l'impatto sull'ambiente

Requisiti da verificare

CAM - Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con eccessivo contenuto di sostanze tossiche

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

## **SEGNALETICA ORIZZONTALE**

### **Verifica della condizione estetica della superficie**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Verifica del grado di usura delle superfici, presenza di macchie, di insediamenti di microrganismi, graffiti, di variazioni cromatiche ecc.

Requisiti da verificare

Resistenza agli agenti aggressivi; Resistenza al gelo; Resistenza all'usura

Anomalie riscontrabili

Modifiche cromatiche; Depositi; Macchie e imbrattamenti; Crescita di vegetazione; Modifiche della superficie

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Verifica dell'efficienza della segnaletica**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 1 anno*

Verifica dello stato di efficienza della superficie nei confronti di agenti atmosferici, sbalzi termici, emissioni aggressive, urti, scheggiature e lesioni.

Requisiti da verificare

Resistenza al gelo

Anomalie riscontrabili

Modifiche cromatiche; Macchie e imbrattamenti; Modifiche della superficie

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SPECIALIZZATI VARI

### **Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 1 anno*

Verifica della qualità di esecuzione. Controllo della qualità di interventi manutentivi successivi.

Requisiti da verificare

Resistenza al gelo; Resistenza all'usura

Anomalie riscontrabili

Depositi; Macchie e imbrattamenti; Crescita di vegetazione; Modifiche della superficie

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SPECIALIZZATI VARI

### **CAM - Controllo impiego materiali riciclabili**

*Tipologia: Controllo*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

## **SEGNALETICA VERTICALE**

### **Controllo delle superfici**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 1 mese*

Controllo delle superfici dei segnali verticali per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e di eventuali depositi e/o imbrattamenti al fine di non compromettere la fruibilità e la funzionalità dell'elemento stesso.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Sostituibilità; Resistenza agli agenti aggressivi; Resistenza all'irraggiamento; Pulibilità

Anomalie riscontrabili

Depositi; Modifiche cromatiche; Macchie e imbrattamenti; Deformazioni; Errori di montaggio; Fessurazioni; Crescita di vegetazione

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Controllo collegamenti**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: quando necessita*

Controllo dei collegamenti della segnaletica verticale con la struttura di sostegno: controllo delle saldature, degli incollaggi, delle bullonature, ecc.

Requisiti da verificare

Resistenza meccanica; Sostituibilità; Pulibilità

Anomalie riscontrabili

Deformazioni; Errori di montaggio; Fessurazioni

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE / SPECIALIZZATI VARI

### **CAM - Controllo impiego materiali riciclabili**

*Tipologia: Controllo*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di riciclabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato grado di riciclabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti con basso grado di riciclabilità

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

### **CAM - Controllo impiego di materiali durevoli**

*Tipologia: Verifica*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di durabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE



## **MARCIAPIEDI ASFALTATI**

### **Controllo del manto superficiale**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo del manto superficiale per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie, di eventuali buche e/o altre anomalie (sollevamenti, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza dei pedoni.

#### Requisiti da verificare

Controllo della scabrosità; Resistenza meccanica; Attrezzabilità; Facilità di intervento

#### Anomalie riscontrabili

Modifiche della superficie; Deformazioni; Depositi; Accumuli d'acqua; Crescita di vegetazione; Degradi; Distacchi

#### Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: quando necessita*

Verifica della qualità di esecuzione. Controllo della presenza o meno di accumuli d'acqua. Verifica dello stato generale anche a seguito di successivi interventi manutentivi.

#### Requisiti da verificare

Resistenza meccanica

#### Anomalie riscontrabili

Modifiche della superficie; Deformazioni; Degradi; Distacchi

#### Ditte incaricate del controllo

SPECIALIZZATI VARI

### **Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili**

*Tipologia: Prove con strumenti*

*Frequenza: quando necessita*

Controllo dei danneggiamenti conseguenti a sollecitazioni eccezionali (sisma, urto, cedimenti fondazionali, ecc.).

#### Requisiti da verificare

Resistenza meccanica

#### Anomalie riscontrabili

Modifiche della superficie; Deformazioni; Distacchi

#### Ditte incaricate del controllo

SPECIALIZZATI VARI

### **CAM - Controllo impiego di materiali durevoli**

*Tipologia: Verifica*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di durabilità

#### Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

#### Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

#### Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

## **MARCIAPIEDI PAVIMENTATI**

### **Controllo bordi**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 3 anni*

Controllo dei bordi del percorso e della necessità o meno di condurre lo sfalcio dell'erba e/o la potatura di eventuali siepi, che possono intralciare il marciapiede.

Requisiti da verificare

Attrezzabilità

Anomalie riscontrabili

Depositi; Accumuli d'acqua; Crescita di vegetazione

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Controllo della superficie pavimentata**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo della superficie pavimentata per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie, di eventuali buche e/o altre anomalie (sollevamenti, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza dei pedoni.

Requisiti da verificare

Controllo della scabrosità; Resistenza meccanica; Attrezzabilità; Facilità di intervento

Anomalie riscontrabili

Depositi; Modifiche della superficie; Deformazioni; Accumuli d'acqua; Crescita di vegetazione

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Controllo delle pendenze**

*Tipologia: Controllo a vista*

*Frequenza: 6 mesi*

Controllo della presenza o meno di accumuli d'acqua con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

Requisiti da verificare

Facilità di intervento

Anomalie riscontrabili

Deformazioni; Accumuli d'acqua

Ditte incaricate del controllo

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **CAM - Controllo impiego di materiali durevoli**

*Tipologia: Verifica*

*Frequenza: in caso di guasto*

Controllare che vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con alto grado di durabilità

Requisiti da verificare

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Anomalie riscontrabili

CAM - Utilizzo di materiali, elementi e componenti non durevoli

Ditte incaricate del controllo

TECNICI DI LIVELLO SUPERIORE

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## **SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

## **SEZIONE STRADALE**

### **Pulizia [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

*Frequenza: 1 mese*

Pulizia della sede viaria, effettuata soprattutto nei centri urbani.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Sfalcio vegetazione [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

*Frequenza: 3 mesi*

Sfalcio dell'erba dalle banchine e dalle cunette, con potatura delle siepi e piante che potrebbero in qualche modo creare intralcio per la circolazione.

Ditte incaricate dell'intervento

GIARDINIERE

### **Rifacimento [Binder]**

*Frequenza: 30 anni*

Ricostruzione parziale o totale di un nuovo strato di binder, previa fresatura e successiva stesura e compattazione dello strato ritenuto necessario dal progetto.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Ripristino dello strato [Strato di usura in conglomerato bituminoso]**

*Frequenza: 30 anni*

Ripristino parziale o totale dello strato, a seguito di rotture, sconnessioni, buche, fessure o anche per semplice usura.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

## **SEGNALETICA**

### **Lavaggio delle superfici [Segnaletica orizzontale]**

*Frequenza: 1 mese*

Lavaggio, concomitante con la pulizia del manto soprattutto in centri urbani, previo spazzamento della superficie.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Pulizia dai depositi [Segnaletica verticale]**

*Frequenza: 1 mese*

Pulizia contro la presenza di materiale depositato realizzata con detergenti neutri.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Rifacimento segnaletica orizzontale [Segnaletica orizzontale]**

*Frequenza: 3 anni*

Rifacimento, parziale o integrale, della segnaletica orizzontale, previa rimozione (se necessario) dell'esistente mediante uso di pallinatrice e successiva stesura di pitture e/o materiali plastici-termoplastici.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Rinnovo segnaletica [Segnaletica verticale]**

*Frequenza: 20 anni*

Rinnovo della segnaletica verticale a seguito di deterioramenti, danni per eventi o per cattivo funzionamento, mediante l'utilizzo di materiale di identica funzione a quello originario.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Pulizia da imbrattamenti [Segnaletica verticale]**

*Frequenza: quando necessita*

Pulizia da imbrattamenti vari, realizzata con prodotti specifici.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

SPECIALIZZATI VARI

### **Rinnovo elementi di fissaggio [Segnaletica verticale]**

*Frequenza: quando necessita*

Rinnovo degli elementi di fissaggio e delle giunzioni a causa di deterioramento o distacco degli elementi tra di loro e/o dal supporto di base.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

## **MARCIAPIEDI**

### **Pulizia bordi [Marciapiedi asfaltati]**

*Frequenza: 3 mesi*

Pulizia dei bordi mediante la rimozione di eventuali depositi, lo sfalcio dell'erba e la potatura di eventuali siepi e piante che potrebbero in qualche modo creare intralcio per la circolazione sui marciapiedi.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### **Pulizia bordi [Marciapiedi pavimentati]**

*Frequenza: 3 mesi*

Pulizia dei bordi mediante la rimozione di eventuali depositi, lo sfalcio dell'erba e la potatura di eventuali siepi e piante che potrebbero in qualche modo creare intralcio per la circolazione sui marciapiedi.

Ditte incaricate dell'intervento

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
GIARDINIERE

### **Rinnovo del manto superficiale [Marciapiedi asfaltati]**

*Frequenza: 3 anni*

Rinnovo del manto superficiale, parziale o totale, a seguito di rotture, sconnessioni, buche, fessure o anche per semplice usura.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Rinnovo segnaletica orizzontale [Marciapiedi pavimentati]**

*Frequenza: 3 anni*

Rinnovo dell'eventuale segnaletica orizzontale sul marciapiede mediante nuova pitturazione.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Rinnovo segnaletica orizzontale [Marciapiedi asfaltati]**

*Frequenza: 5 anni*

Rinnovo dell'eventuale segnaletica orizzontale sul marciapiede mediante nuova pitturazione.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Ripristino fondazione [Marciapiedi asfaltati]**

*Frequenza: 20 anni*

Ripristino della fondazione (massicciata, soletta, ecc.) per cedimenti e/o degradi.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI

### **Rinnovo della pavimentazione [Marciapiedi pavimentati]**

*Frequenza: 20 anni*

Rinnovo della pavimentazione, parziale o totale, a seguito di rotture, sconnessioni, buche, fessure o anche per semplice usura.

Ditte incaricate dell'intervento

PAVIMENTISTA

### **Ripristino fondazione [Marciapiedi pavimentati]**

*Frequenza: quando necessita*

Ripristino della fondazione (massicciata, soletta, ecc.) per cedimenti e/o degradi.

Ditte incaricate dell'intervento

SPECIALIZZATI VARI