



COMUNE DI VERUNO

PROVINCIA DI NOVARA

REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE DI COLLEGAMENTO VERUNO CAPOLUOGO - FRAZIONE REVISLATE

LOTTI N. 1 e 2

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



progettisti:

dott. ing. Francesco GRAPPONE

Via Monte San Gabriele, 45 - 28100 - Novara (NO)

C.F. GRP FNC 72A28 F952J

P.Iva 01750470039

t +39 0321.459725

m +39 347.7431875

f.grap@libero.it

francesco.grappone@ingpec.eu

dott. ing. Carlo QUIRICO

Via Molino, 20 - 28010 - Briga Novarese (NO)

C.F. QRC CRL 85S11 B019G

P.Iva 02351370032

t +39 0322.913234

m +39 380.2939145

carloquirico@gmail.com

carlo.quirico@ingpec.eu

codifica:

fase	livello	tipo	numero	quadro
0 1 1 8	P R O	D - E	P M	1.11
				-

revisione

A

scala

oggetto:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

A	aprile 2018	emissione: accorpamento lotti funzionali	f.b. / c.q.	c.q. / f.g
rev.	data	descrizione	redatto	approvato

La riproduzione del presente elaborato è vietata a termini di legge senza la espressa preventiva autorizzazione

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

Art. 38 D.P.R. 207/2010

INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo tecnico-funzionale, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini economici, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- Sottoprogramma delle prestazioni, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- Sottoprogramma dei controlli, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- Sottoprogramma degli interventi, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)

1.1. Unità tecnologiche

1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE D'USO

MANUALE D'USO

01 TRASPORTI

01.01 Piste ciclabili

- 01.01.01 Canalette
- 01.01.02 Manto in lastricati
- 01.01.03 Cordoli e bordure
- 01.01.04 Manto in bitume
- 01.01.05 Sistema di illuminazione
- 01.01.06 Chiusini e pozzetti
- 01.01.07 Segnaletica
- 01.01.08 Fasce di protezione laterali

01.02 Traffico veicolare

- 01.02.01 Segnaletica verticale

01.03 Parcheggi

- 01.03.01 Pavimentazioni in bitume

01.04 Ponti e viadotti

- 01.04.01 Impalcati

Elemento strutturale

02 STRUTTURE IN MURATURA

02.01 Muro di contenimento

- 02.01.01 Muro a gravità

Elemento strutturale

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 TRASPORTI

Unità tecnologica: 01.01 Piste ciclabili

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

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

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 **Canalette**
- 01.01.02 **Manto in lastricati**
- 01.01.03 **Cordoli e bordure**
- 01.01.04 **Manto in bitume**
- 01.01.05 **Sistema di illuminazione**
- 01.01.06 **Chiusini e pozzetti**
- 01.01.07 **Segnaletica**
- 01.01.08 **Fasce di protezione laterali**

01 TRASPORTI – 01 Piste ciclabili

Elemento tecnico: 01.01.01 Canalette

DESCRIZIONE

Le canalette sono le opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche, realizzate in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, poste ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, ecc..

MODALITÀ D'USO

Le canalette sono ubicate in funzione della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno, previa costipazione del terreno di appoggio e successivo bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. Deve essere effettuata una periodica pulizia delle canalette, soprattutto a seguito di eventi meteo stagionali.

Elemento tecnico: 01.01.02 Manto in lastricati

DESCRIZIONE

Trattasi delle pavimentazioni stradali in lastricati lapidei (cubetti di porfido, blocchi di basalto, ecc.), impiegate spesso oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura.

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

MODALITÀ D'USO

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

Elemento tecnico: 01.01.03 Cordoli e bordure

DESCRIZIONE

I cordoli, o bordure, sono manufatti di finitura prefabbricati in calcestruzzo o in pietra artificiale, utilizzati come protezione per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc., per contrastare la spinta verso l'esterno del terreno.

MODALITÀ D'USO

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

Elemento tecnico: 01.01.04 Manto in bitume

DESCRIZIONE

La pavimentazione stradale è costituita da una miscela di aggregati e di leganti. Se il legante è il bitume, si parla di conglomerato bituminoso. Ha lo scopo di resistere a grossi carichi concentrati (i veicoli che vi transitano quotidianamente), all'usura, al degrado da parte di agenti fisico-chimici, alle dilatazioni termiche e deve nel contempo consentire un'ottimale aderenza degli pneumatici.

MODALITÀ D'USO

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

Elemento tecnico: 01.01.05 Sistema di illuminazione

DESCRIZIONE

I sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale e ciclabile è costituita dagli apparecchi illuminanti scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica). L'installazione deve essere effettuata su sostegni o a parete, ad un'altezza di 3-4 m.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare le condizioni di abbagliamento e la corretta distribuzione della luce dei corpi illuminanti verso l'alto. Tutte le operazioni di verifica e manutenzione devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Durante la sostituzione delle lampade con carica esaurita, è importante lo smaltimento di quest'ultime seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento tecnico: 01.01.06 Chiusini e pozzetti

DESCRIZIONE

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

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

MODALITÀ D'USO

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

Elemento tecnico: 01.01.07 Segnaletica

DESCRIZIONE

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

MODALITÀ D'USO

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

Elemento tecnico: 01.01.08 Fasce di protezione laterali

DESCRIZIONE

Si tratta di spazi disposti lateralmente lungo i percorsi ciclabili e verso la carreggiata, allo scopo di avere un ulteriore margine di sicurezza dalla carreggiata e quindi dal traffico delle autovetture.

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento, anche con valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie (buche, mancanza, rottura, ecc.).

Unità tecnologica: 01.02 Traffico veicolare

Elementi di sicurezza della sede stradale, cioè della porzione di infrastruttura, per lo più pavimentata, sia questa banchina o carreggiata, per la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

MODALITÀ D'USO

Gli elementi relativi al traffico veicolare vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.02.01 Segnaletica verticale

Elemento tecnico: 01.02.01 Segnaletica verticale

DESCRIZIONE

La segnaletica verticale è costituita dall'insieme dei cartelli (obblighi e divieti) che regolano il transito di veicoli e pedoni. Le prescrizioni normative che regolano l'impiego della segnaletica stradale sono contenute nel codice della strada.

MODALITÀ D'USO

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale consistono, essenzialmente, nel controllo dello stato generale, nel ripristino delle protezioni anticorrosive e nella sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale ed alle condizioni ambientali.

Unità tecnologica: 01.03 Parcheggi

I parcheggi sono aree destinate a sosta ad uso frequente di autoveicoli e possono essere direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza di particolari punti di interesse.

MODALITÀ D'USO

Le aree di parcheggio e tutti gli elementi che ne fanno parte, vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione sosta di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone. Occorre conservare nel tempo le originali prestazioni previste in sede di progetto. Le strisce delimitanti le aree di sosta vanno periodicamente rinnovate.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.03.01 Pavimentazioni in bitume

01 TRASPORTI – 03 Parcheggi

Elemento tecnico: 01.03.01 Pavimentazioni in bitume

DESCRIZIONE

La pavimentazione dei parcheggi può essere costituita da una miscela di aggregati e di leganti. Se il legante è il bitume, si parla di conglomerato bituminoso.

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici delle pavimentazioni, tramite valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Unità tecnologica: 01.04 Ponti e viadotti

Trattasi di opere per il trasporto, impiegate per il superamento di fiumi, canali, spazi o percorsi stradali in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile (viadotti).

Elementi tecnici manutenibili

- 01.04.01 Impalcati

01 TRASPORTI – 04 Ponti e viadotti

Elemento tecnico: 01.04.01 Impalcati

DESCRIZIONE

Gli impalcati sono elementi con la dimensione della lunghezza prevalente rispetto alle altre due dimensioni e la lunghezza varia in funzione della luce e della distanza tra le pile. Essi possono essere costituiti da elementi longitudinali rettilinei (travi) collegati tra di loro dalla soletta e da elementi trasversali (traversi). Essi possono essere prefabbricati o gettati in opera a secondo dei casi.

MODALITÀ D'USO

E' necessario effettuare ispezioni lungo lo sviluppo degli impalcati, in particolare in prossimità dei sistemi di appoggio, per verificare l'assenza di eventuali anomalie.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 STRUTTURE IN MURATURA

Unità tecnologica: 02.01 Muro di contenimento

Si definisce “muro di contenimento” quel manufatto avente la funzione di impedire lo smottamento di una scarpata o, comunque, di un terrapieno.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non modificare le condizioni di impiego previste in progetto dell'opera di contenimento, quali ad esempio i carichi agenti e svolgere periodici controlli per accertarsi della comparsa di eventuali anomalie, che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni o disgregazione del materiale, con conseguente riduzione della resistenza.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 Muro a gravità

02 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Muro di contenimento

Elemento tecnico: 02.01.01 Muro a gravità

DESCRIZIONE

Per muro di sostegno si intende un manufatto murario con la funzione principale di sostenere, o contenere, fronti di terreno di qualsiasi natura e tipologia. I Muri a gravità, costituiti da pietre fondano la loro stabilità sulla particolare robustezza della struttura e sul peso.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non modificare le condizioni di impiego previste in progetto dell'opera di contenimento, quali ad esempio i carichi agenti e svolgere periodici controlli per accertarsi della comparsa di eventuali anomalie, che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni o disgregazione del materiale, con conseguente riduzione della resistenza.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

01 TRASPORTI

01.01 Piste ciclabili

- 01.01.01 Canalette
- 01.01.02 Manto in lastricati
- 01.01.03 Cordoli e bordure
- 01.01.04 Manto in bitume
- 01.01.05 Sistema di illuminazione
- 01.01.06 Chiusini e pozzetti
- 01.01.07 Segnaletica
- 01.01.08 Fasce di protezione laterali

01.02 Traffico veicolare

- 01.02.01 Segnaletica verticale

01.03 Parcheggi

- 01.03.01 Pavimentazioni in bitume

01.04 Ponti e viadotti

- 01.04.01 Impalcati

Elemento strutturale

02 STRUTTURE IN MURATURA

02.01 Muro di contenimento

- 02.01.01 Muro a gravità

Elemento strutturale

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 TRASPORTI

Unità tecnologica: 01.01 Piste ciclabili

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

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

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<p>01.01.P01</p> <p>Classe di Esigenza</p> <p>Classe di Requisito</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Accessibilità - aree pedonali</p> <p>Fruibilità</p> <p>Facilità di intervento</p> <p>In funzione dei diversi tipi di strade, le larghezze minime da rispettare sono le seguenti:- strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;- strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;- strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;- strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale. Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; - Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120;- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; - Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; - Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; - Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; - Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; - Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; - Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; - Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; - Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.</p>
<p>01.01.P02</p> <p>Classe di Esigenza</p> <p>Classe di Requisito</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Accessibilità - piste ciclabili</p> <p>Fruibilità</p> <p>Facilità di intervento</p> <p>Le dimensioni da rispettare sono le seguenti:- larghezza min. (se monodirezionali) = 1,50 m- larghezza min. (se bidirezionali) = 2,00 m- pendenza longitudinale max (per tratti non sup. a m 200)= 2,5 %- pendenza longitudinale max (per tratti non sup. a m 50)= 5,0 %- franco min. laterale = 0,20 m- franco min. in altezza = 2,25 m Per le piste ciclabili in sottovia, si devono rispettare le seguenti dimensioni:- lunghezza min. = 5,00 m- altezza max = 2,40 m- altezza max (se si superano i 25 m) = 2,70 m- pendenza rampe = 3% - 5%</p>
<p>01.01.P03</p> <p>Classe di Esigenza</p> <p>Classe di Requisito</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Adeguamento geometrico - piste ciclabili</p> <p>Fruibilità</p> <p>Efficienza</p> <p>I valori minimi di allargamento in curva, in funzione della velocità di progetto e del raggio di curvatura sono i seguenti: - Vp = 16 km/hRaggio di curvatura = 4,50 m; tratto di allargamento in curva = 1,10 m;Raggio di curvatura = 6,00 m; tratto di allargamento in curva = 0,80 m.- Vp = 24 km/hRaggio di curvatura = 10,00 m; tratto di allargamento in curva = 0,70 m;Raggio di curvatura = 20,00 m; tratto di allargamento in curva = 0,33 m.- Vp = 32 km/hRaggio di curvatura = 10,00 m; tratto di allargamento in curva = 1,00 m.- Vp = 40 km/hRaggio di curvatura = 10,00 m; tratto di allargamento in curva = 1,20 m;Raggio di curvatura = 20,00 m; tratto di allargamento in curva = 0,57 m.</p>

Elemento tecnico: 01.01.01 Canalette**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

01.01.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Efficienza della pendenza - canalette Fruibilità Efficienza Le pendenze delle canalette saranno dell'ordine del 2-5%, in funzione delle zone e del tipo di utilizzo. Legge 24.11.2006, n. 286 ; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009.
---	---

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01	Difetti di pendenza Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.
01.01.01.A02	Mancanza deflusso acque meteoriche Mancanza di deflusso delle acque superficiali, causa di insufficiente pendenza del corpo canalette o per deposito di detriti lungo il letto.
01.01.01.A03	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.
01.01.01.A04	Rottura Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Riparazione canalette Ogni 1 Anni Interventi di riparazione delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi; pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame e sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.
--	--

Elemento tecnico: 01.01.02 Manto in lastricati

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01	Degrado sigillante Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
01.01.02.A02	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
01.01.02.A03	Macchie e graffiti Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
01.01.02.A04	Rottura Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.
01.01.02.A05	Sollevamento e distacco dal supporto Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.
01.01.02.A06	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 1 Settimane Intervento di pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.
01.01.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	Lucidatura Quando necessario Intervento di ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo.
01.01.02.I03 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento tecnico: 01.01.03 Cordoli e bordure**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

Elemento tecnico: 01.01.04 Manto in bitume**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

01.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale	Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume Durabilità Durabilità tecnologica I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegati devono avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C] Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura fraass - valore massimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN 12593 Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592 Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 12592 Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimento Metodo di Prova: UNI EN 12607-1 Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.
01.01.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale	Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni stradali Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m ³);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m ³);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m ³).
01.01.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale	Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali Benessere Tenuta all'acqua In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti dell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.
01.01.04.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - pavimentazioni stradali Sicurezza Resistenza meccanica Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01	Buche Mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).
01.01.04.A02	Difetti di pendenza Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.
01.01.04.A03	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
01.01.04.A04	Fessurazioni Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.
01.01.04.A05	Sollevamento

	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
01.01.04.A06	Usura manto stradale Presenza di fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino localizzato asfalto Quando necessario Intervento di ripristino del manto stradale con conglomerato bituminoso: le operazioni sono effettuate all'occorrenza per il ripristino di alcune zone localizzate qualora venisse meno l'asfalto a causa di piogge intense, usura o incidenti.
01.01.04.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione asfalto Ogni 1 Anni Intervento di sostituzione dello strato di asfalto, previa scarificazione di quello esistente.
01.01.04.I03 Periodicità Descrizione intervento	Spazzamento stradale Ogni 1 Settimane Intervento di lavaggio stradale meccanizzato, che consiste in una pulizia stradale effettuata in maniera totalmente meccanizzata, mediamente una volta/settimana, in giornata fissa, quando vige, mediante apposizione di cartelli stabili, il divieto di sosta per gli autoveicoli su tutto il bordo stradale. L'attività consiste nel passaggio di una "spazzatrice meccanica" munita di attrezzatura spazzante e aspirante (spazzole ruotanti convogliano i rifiuti verso la zona aspirante), che raccoglie il materiale dalla cunetta stradale (punto di passaggio tra il marciapiede e il piano stradale vero e proprio); al fine di limitare il sollevamento di polvere durante lo spazzamento, tale operazione è preceduta dal passaggio di un mezzo che bagna il manto stradale ("lavatrice"). L'orario di lavoro è solitamente notturno. Lo spezzamento strade e marciapiedi viene effettuato mediante autospazzatrice aspirante, con operatori stradali che coadiuvano, provvedendo alla rimozione dei rifiuti dai marciapiedi e alla loro raccolta in zone aggredibili dal mezzo stesso. La scopatura del marciapiede avviene di regola a secco, mentre la raccolta meccanizzata dalla strada può avvenire ad umido in quanto nei mezzi è montato un impianto di distribuzione di acqua azionabile durante la raccolta stessa.

Elemento tecnico: 01.01.05 Sistema di illuminazione**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

01.01.05.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Controllo del flusso luminoso - illuminazione stradale Fruibilità Controllo del flusso luminoso Per strade commerciali con traffico solo pedonale, devono essere rispettati i seguenti parametri illuminotecnici:- centro città: $E_{hm} [lx] \geq 15$, $E_{hmin} [lx] \geq 5$, $E_{sc} [lx] \geq 5$;- quartieri periferici: $E_{hm} [lx] \geq 10$, $E_{hmin} [lx] \geq 3$, $E_{sc} [lx] \geq 4$;- centro paese: $E_{hm} [lx] \geq 8$, $E_{hmin} [lx] \geq 2$, $E_{sc} [lx] \geq 3$. Il parametro $L_c A^{0,25}$ deve assumere i seguenti valori:- $h \leq 4,5$ m allora $L_c A^{0,25} \leq 6000$;- $h > 4,5$ e ≤ 6 m allora $L_c A^{0,25} \leq 8000$;- $h > 6$ m allora $L_c A^{0,25} \leq 10000$.
---	--

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01	Abbassamento livello di illuminazione Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei corpi illuminanti, all'ossidazione dei deflettori, all'impolveramento delle lampade.
01.01.05.A02	Difetti agli interruttori Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia corpi illuminanti Ogni 3 Mesi Intervento periodico di pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.
01.01.05.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione corpi illuminanti Quando necessario Intervento di sostituzione dei corpi illuminanti secondo la durata/ore prevista.

Elemento tecnico: 01.01.06 Chiusini e pozzetti**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

01.01.06.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Aerazione - pozzetti Fruibilità Affidabilità La superficie minima di aerazione dei pozzetti varia a secondo della dimensione di passaggio (UNI EN 124):- per dimensione di passaggio <= 600 mm, superficie minima di aerazione pari al 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;- per dimensione di passaggio > 600 mm, superficie minima di aerazione pari a 140 cm ² . DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.
---	--

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

Elemento tecnico: 01.01.07 Segnaletica**ANOMALIE RISCONTRABILI**

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

Elemento tecnico: 01.01.08 Fasce di protezione laterali**ANOMALIE RISCONTRABILI**

01.01.08.A01	Deposito Accumulo di detriti, fogliame ed altri materiali estranei che potrebbero essere anche fonte di pericoli.
01.01.08.A02	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
01.01.08.A03	Mancanza Perdita di parti del materiale delle aree adibite a fasce di protezione. Nel caso di tappeti erbosi questa si manifesta mediante l'assenza di zolle di erba lungo le superfici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino superfici Quando necessario Intervento di ripristino delle superfici del rivestimento mediante elementi di analoghe caratteristiche.
--	---

Unità tecnologica: 01.02 Traffico veicolare

Elementi di sicurezza della sede stradale, cioè della porzione di infrastruttura, per lo più pavimentata, sia questa banchina o carreggiata, per la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

Elemento tecnico: 01.02.01 Segnaletica verticale**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

01.02.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Percettibilità - segnaletica verticale Fruibilità Affidabilità Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150. Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50. Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina; devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm. Riferimento normativo CEI EN 129661-2-3.
01.02.01.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Rinfrangenza - segnaletica verticale Fruibilità Affidabilità La segnaletica verticale può essere realizzata mediante l'applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento:- classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); - classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni). Riferimento normativo UNI 11122; UNI CEI EN 129661-2-3; UNI EN 128991-2-3-4-5; UNI EN 13422.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01	Alterazione cromatica Variazione della tonalità di colore degli elementi.
01.02.01.A02	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
01.02.01.A03	Usura Perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.
01.02.01.A04	Instabilità dei supporti Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.
01.02.01.A05	Mancanza Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino protezione supporti Quando necessario Intervento di ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.
01.02.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino stabilità Quando necessario Intervento di ripristino delle condizioni di stabilità, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla

	loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche.
01.02.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione ed integrazione Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi usurati della segnaletica, con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Si deve provvedere alla rimozione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento, ricostituzione dello stesso, riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Unità tecnologica: 01.03 Parcheggi

I parcheggi sono aree destinate a sosta ad uso frequente di autoveicoli e possono essere direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza di particolari punti di interesse.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
01.03.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Accessibilità - parcheggi Fruibilità Facilità di intervento Le aree previste a parcheggio dovranno avere le seguenti dimensioni minime:- autovetture (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 230-300 cm; lunghezza min. 500-600 cm; zona di manovra min. 450-600 cm;- autovetture (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 230-250 cm; lunghezza min. 450-600 cm; zona di manovra min. 350 cm;- box motocicli (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 100 cm; lunghezza min. 230 cm; zona di manovra min. 350 cm;- autobus (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 1100 cm; zona di manovra min. 750 cm;- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 400 cm;- autocarri (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 1200 cm; zona di manovra min. 1200 cm;- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 1200 cm.I parcheggi per portatori di handicap dovranno avere le seguenti caratteristiche:- parcheggio in aderenza al percorso pedonale;- larghezza minima del parcheggio non inferiore a 300 cm di cui 170 cm previsti per l'ingombro dell'autoveicolo ed 130 cm per il movimento del portatore di handicap; - pendenza massima pari al 20%;- pendenza trasversale non superiore al 5%;- schema distributivo parcheggio a spina di pesce semplice con inclinazione massima di 30°.

01 TRASPORTI – 03 Parcheggi

Elemento tecnico: 01.03.01 Pavimentazioni in bitume

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume Durabilità Durabilità tecnologica I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegati devono avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C] Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura fraass - valore massimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN 12593 Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592 Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 12592 Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimento Metodo di Prova: UNI EN 12607-1 Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.
---	---

01.03.01.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni stradali Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m ³);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m ³);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m ³).
01.03.01.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali Benessere Tenuta all'acqua In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti dell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.
01.03.01.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - pavimentazioni stradali Sicurezza Resistenza meccanica Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
01.03.01.A02	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 1 Settimane Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.
01.03.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Ripresa strati Quando necessario Interventi di ripresa puntuale del manto stradale e/o delle pavimentazioni con rifacimento delle parti ammalorate mediante demolizione dei vecchi strati, pulizia del fondo e nuova posa.

Unità tecnologica: 01.04 Ponti e viadotti

Trattasi di opere per il trasporto, impiegate per il superamento di fiumi, canali, spazi o percorsi stradali in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile (viadotti).

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.04.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Stabilità - ponti e viadotti Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono funzione della tipologia strutturale e dei materiali costitutivi l'opera, ed è necessario fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 1991; UNI EN 1993.
--	--

Elemento tecnico: 01.04.01 Impalcati**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

01.04.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Stabilità - ponti e viadotti Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono funzione della tipologia strutturale e dei materiali costitutivi l'opera, ed è necessario fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 1991; UNI EN 1993.
---	--

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01	Assenza di drenaggio Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.
01.04.01.A02	Corrosione delle armature Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.
01.04.01.A03	Degrado del cemento Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).
01.04.01.A04	Distacco Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
01.04.01.A05	Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
01.04.01.A06	Fessurazioni Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.
01.04.01.A07	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino del calcestruzzo Quando necessario Intervento di ripristino del calcestruzzo ammalorato.
--	---

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 STRUTTURE IN MURATURA

Unità tecnologica: 02.01 Muro di contenimento

Si definisce “muro di contenimento” quel manufatto avente la funzione di impedire lo smottamento di una scarpata o, comunque, di un terrapieno.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
02.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Stabilità - opere di sostegno Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi riguardano la verifica alle condizioni al collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.
02.01.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno Sicurezza Durabilità tecnologica strutturale Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.

02 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Muro di contenimento

Elemento tecnico: 02.01.01 Muro a gravità

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Stabilità - opere di sostegno Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi riguardano la verifica alle condizioni al collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.
02.01.01.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno Sicurezza Durabilità tecnologica strutturale Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.01.A01	Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
02.01.01.A02	Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.01.01.A03	Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.01.01.A04	Fessurazioni

	Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeni del ritiro del calcestruzzo.
02.01.01.A05	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione superficiale sull'elemento, con formazione di licheni, muschi e piante varie.
02.01.01.A06	Ribaltamento Principi di ribaltamento dell'opera di sostegno a causa di eventi straordinari quali terremoti, frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinta.
02.01.01.A07	Scorrimento Principi di scorrimento dell'opera di sostegno (tra terreno e muro, oppure tra sezioni orizzontali interne) a causa di eventi straordinari quali terremoti, frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinta.
02.01.01.A08	Schiacciamento Fenomeni di schiacciamento dell'opera di sostegno a causa di eventi straordinari quali frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinta.
02.01.01.A09	Mancanza Perdita di parti dell'elemento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Manutenzione strutture Quando necessario Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari: si devono far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato il quale individuerà criteri e metodi dell'intervento che regoleranno il consolidamento.
02.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Quando necessario Intervento di pulizia delle parti a vista del muro mediante lavaggio a pressione e/o spazzolatura, per la rimozione di depositi superficiali.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

01 TRASPORTI

Benessere: Tenuta all'acqua

01 TRASPORTI

Durabilità: Durabilità tecnologica

01 TRASPORTI

Fruibilità: Affidabilità

01 TRASPORTI

Fruibilità: Controllo del flusso luminoso

01 TRASPORTI

Fruibilità: Efficienza

01 TRASPORTI

Fruibilità: Facilità di intervento

01 TRASPORTI

Sicurezza: Durabilità tecnologica strutturale

02 STRUTTURE IN MURATURA

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 TRASPORTI

02 STRUTTURE IN MURATURA

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.04 01.01.04.P02	TRASPORTI Piste ciclabili Manto in bitume Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni stradali I materiali costituenti le pavimentazioni stradali non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.
01.03 01.03.01 01.03.01.P02	Parcheggi Pavimentazioni in bitume Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni stradali I materiali costituenti le pavimentazioni stradali non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Tenuta all'acqua

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.04 01.01.04.P03	TRASPORTI Piste ciclabili Manto in bitume Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali Le pavimentazioni stradali, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
01.03 01.03.01 01.03.01.P03	Parcheggi Pavimentazioni in bitume Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali Le pavimentazioni stradali, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Classe di Esigenza: Durabilità

Classe di requisito: Durabilità tecnologica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.04 01.01.04.P01	TRASPORTI Piste ciclabili Manto in bitume Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume I bitumi stradali devono essere conformi alle specifiche prestazionali indicate nella norma UNI EN 12591.
01.03 01.03.01 01.03.01.P01	Parcheggi Pavimentazioni in bitume Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume I bitumi stradali devono essere conformi alle specifiche prestazionali indicate nella norma UNI EN 12591.

Classe di Esigenza: Fruibilità

Classe di requisito: Affidabilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.06 01.01.06.P01	TRASPORTI Piste ciclabili Chiusini e pozzetti Aerazione - pozzetti I dispositivi di chiusura devono garantire una superficie minima di aerazione. Rif. Normativo: DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.
01.02 01.02.01 01.02.01.P01 01.02.01.P02	Traffico veicolare Segnaletica verticale Percettibilità - segnaletica verticale La segnaletica verticale deve essere dimensionata e posizionata in modo da essere visibili dagli utenti della strada. Rif. Normativo: CEI EN 129661-2-3. Rinfrangenza - segnaletica verticale Tutti i segnali verticali devono essere rifrangenti ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada. Rif. Normativo: UNI 11122; UNI CEI EN 129661-2-3; UNI EN 128991-2-3-4-5; UNI EN 13422.

Classe di Esigenza: Fruibilità

Classe di requisito: Controllo del flusso luminoso

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.05 01.01.05.P01	TRASPORTI Piste ciclabili Sistema di illuminazione Controllo del flusso luminoso - illuminazione stradale I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso per evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone.

Classe di Esigenza: Fruibilità

Classe di requisito: Efficienza

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	TRASPORTI
01.01	Piste ciclabili
01.01.P03	Adeguamento geometrico - piste ciclabili Le piste ciclabili devono essere progettate e realizzate con raggi di curvatura calcolati secondo i dati geometrici.
01.01.01	Canalette
01.01.01.P01	Efficienza della pendenza - canalette Gli elementi delle canalette devono essere ubicate in modo tale da assicurare la giusta pendenza. Rif. Normativo: Legge 24.11.2006, n. 286 ; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009.

Classe di Esigenza: Fruibilità

Classe di requisito: Facilità di intervento

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	TRASPORTI
01.01	Piste ciclabili
01.01.P01	Accessibilità - aree pedonali Le aree pedonali devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. Non devono presentare disuniformità superficiali, avallamenti o altre irregolarità.
01.01.P02	Accessibilità - piste ciclabili Le piste ciclabili devono assicurare la normale circolazione dei velocipedi ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. Non devono presentare disuniformità superficiali, avallamenti o altre irregolarità.
01.03	Parcheggi
01.03.P01	Accessibilità - parcheggi I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati idoneamente per veicoli differenti.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	STRUTTURE IN MURATURA
02.01	Muro di contenimento
02.01.P02	Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno Le opere di sostegno dei terreni devono essere progettate in modo da soddisfare le verifiche di sicurezza agli stati limite ultimi, relativi alle condizioni di collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro. Deve essere garantita la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle sollecitazioni di esercizio, senza presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali in grado di scoprire i ferri di armatura in esso contenuti. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.
02.01.01	Muro a gravità
02.01.01.P02	Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno Le opere di sostegno dei terreni devono essere progettate in modo da soddisfare le verifiche di sicurezza agli stati limite ultimi, relativi alle condizioni di collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro. Deve essere garantita la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle sollecitazioni di esercizio, senza presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali in grado di scoprire i ferri di armatura in esso contenuti. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	TRASPORTI
01.01	Piste ciclabili
01.01.03	Cordoli e bordure
01.01.03.P01	Resistenza a compressione - cordoli I cordoli devono manifestare adeguata resistenza a compressione alle sollecitazioni esterne. Rif. Normativo: UNI EN 1338.
01.01.04	Manto in bitume
01.01.04.P04	Resistenza meccanica - pavimentazioni stradali Le pavimentazioni stradali devono essere in grado di contrastare in modo efficace le possibili sollecitazioni evitando rotture o deformazioni rilevanti. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
01.03	Parcheggi
01.03.01	Pavimentazioni in bitume
01.03.01.P04	Resistenza meccanica - pavimentazioni stradali Le pavimentazioni stradali devono essere in grado di contrastare in modo efficace le possibili sollecitazioni evitando rotture o deformazioni rilevanti. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
01.04	Ponti e viadotti
01.04.P01	Stabilità - ponti e viadotti I ponti ed i viadotti devono garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN

<p>01.04.01 01.04.01.P01</p>	<p>1991; UNI EN 1993.</p> <p>Impalcati</p> <p>Stabilità - ponti e viadotti</p> <p>I ponti ed i viadotti devono garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 1991; UNI EN 1993.</p>
<p>02 02.01 02.01.P01</p> <p>02.01.01 02.01.01.P01</p>	<p>STRUTTURE IN MURATURA</p> <p>Muro di contenimento</p> <p>Stabilità - opere di sostegno</p> <p>Le opere di sostegno e di contenimento dei terreni devono contrastare in modo efficace la spinta delle terre ed altre azioni esterne, senza manifestare alcun tipo di dissesto.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p> <p>Muro a gravità</p> <p>Stabilità - opere di sostegno</p> <p>Le opere di sostegno e di contenimento dei terreni devono contrastare in modo efficace la spinta delle terre ed altre azioni esterne, senza manifestare alcun tipo di dissesto.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 TRASPORTI

01.01 Piste ciclabili

- 01.01.01 Canalette
- 01.01.02 Manto in lastricati
- 01.01.03 Cordoli e bordure
- 01.01.04 Manto in bitume
- 01.01.05 Sistema di illuminazione
- 01.01.06 Chiusini e pozzetti
- 01.01.07 Segnaletica
- 01.01.08 Fasce di protezione laterali

01.02 Traffico veicolare

- 01.02.01 Segnaletica verticale

01.03 Parcheggi

- 01.03.01 Pavimentazioni in bitume

01.04 Ponti e viadotti

- 01.04.01 Impalcati

Elemento strutturale

02 STRUTTURE IN MURATURA

02.01 Muro di contenimento

- 02.01.01 Muro a gravità

Elemento strutturale

01 TRASPORTI – 01 Piste ciclabili

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.C01</u> C01.P01 C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04	Canalette Controllo generale Viene svolto un controllo generale dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Requisiti da controllare <i>Efficienza della pendenza - canalette</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di pendenza</i> <i>Mancanza deflusso acque meteoriche</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rottura</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
01.01.02 <u>01.01.02.C01</u> C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A05 C01.A06	Manto in lastricati Controllo manto Viene controllato lo stato generale del manto stradale per verificare l'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Viene verificato lo stato di pulizia e l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli. Anomalie da controllare <i>Degrado sigillante</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Macchie e graffiti</i> <i>Sollevamento e distacco dal supporto</i> <i>Scheggiature</i>	Controllo	Ogni 2 Mesi
01.01.03 <u>01.01.03.C01</u> C01.A01 C01.A03 C01.A04 C01.A02	Cordoli e bordure Controllo generale Viene svolto un controllo generale delle parti a vista per verificare l'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui, e l'assenza di eventuali anomalie. Anomalie da controllare <i>Distacchi</i> <i>Mancanza</i> <i>Rottura</i> <i>Fessurazioni</i>	Controllo	Ogni 1 Anni
01.01.04 <u>01.01.04.C01</u> C01.P01 C01.P03 C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04	Manto in bitume Controllo manto Viene controllato lo stato generale del manto stradale per verificare l'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Viene verificato lo stato di pulizia e l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli. Requisiti da controllare <i>Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume</i> <i>Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali</i> Anomalie da controllare <i>Buche</i> <i>Difetti di pendenza</i> <i>Distacco</i> <i>Fessurazioni</i>	Controllo	Ogni 2 Mesi

<i>C01.A05</i>	<i>Sollevamento</i>		
<i>C01.A06</i>	<i>Usura manto stradale</i>		
01.01.05 <u>01.01.05.C01</u>	Sistema di illuminazione Controllo generale Viene controllato il corretto funzionamento dei corpi illuminanti, verificati gli ancoraggi a parete e controllata la perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale. Requisiti da controllare <i>C01.P01</i> <i>Controllo del flusso luminoso - illuminazione stradale</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Abbassamento livello di illuminazione</i>	Controllo	Ogni 3 Mesi
01.01.06 <u>01.01.06.C01</u>	Chiusini e pozzetti Controllo generale Viene svolto un controllo dello stato di usura e di verifica del dispositivo di chiusura-apertura, il normale scarico di acque meteoriche e vengono controllati gli elementi di ispezione. Requisiti da controllare <i>C01.P01</i> <i>Aerazione - pozzetti</i> Anomalie da controllare <i>C01.A02</i> <i>Deposito</i>	Controllo	Ogni 1 Anni
01.01.07 <u>01.01.07.C01</u>	Segnaletica Controllo generale Vengono verificate le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia, l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie, l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.) ed infine la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza. Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Usura segnaletica</i>	Controllo	Ogni 6 Mesi
01.01.08 <u>01.01.08.C01</u>	Fasce di protezione laterali Controllo generale Viene controllata l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie (buche, mancanza, rottura, ecc.). Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Deposito</i> <i>C01.A02</i> <i>Distacco</i> <i>C01.A03</i> <i>Mancanza</i>	Controllo	Ogni 3 Mesi

01 TRASPORTI – 02 Traffico veicolare

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.02.01 <u>01.02.01.C01</u> C01.P01 C01.P02 C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A05	Segnaletica verticale Controllo generale Controllo dell'assenza di eventuali anomalie e della stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici. Controllo dell'aspetto cromatico e della sua visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Viene verificata la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale. Requisiti da controllare <i>Percettibilità - segnaletica verticale</i> <i>Rinfrangenza - segnaletica verticale</i> Anomalie da controllare <i>Alterazione cromatica</i> <i>Corrosione</i> <i>Usura</i> <i>Instabilità dei supporti</i> <i>Mancaanza</i>		
		Controllo a vista	Ogni 6 Mesi

01 TRASPORTI – 03 Parcheggi

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.03.01 <u>01.03.01.C01</u> C01.A01 C01.A02	Pavimentazioni in bitume Controllo pavimentazione Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura o di erosione delle parti in vista. Anomalie da controllare <i>Distacco</i> <i>Deposito superficiale</i>		
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni

01 TRASPORTI – 04 Ponti e viadotti

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.04.01 <u>01.04.01.C01</u> C01.P01 C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A05	Impalcati Controllo generale Viene verificata l'assenza di eventuali anomalie e la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura, controllando lo stato di conservazione del calcestruzzo, l'efficienza del copriferro e dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Requisiti da controllare <i>Stabilità - ponti e viadotti</i> Anomalie da controllare <i>Assenza di drenaggio</i> <i>Corrosione delle armature</i> <i>Degrado del cemento</i> <i>Distacco</i> <i>Erosione superficiale</i>		
		Controllo	Ogni 6 Mesi

C01.A06	<i>Fessurazioni</i>		
C01.A07	<i>Penetrazione di umidità</i>		
01.04.01.C02	Controllo strumentale Vengono svolti controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante: <ul style="list-style-type: none"> - indagini soniche; - misure per trasparenza; - indagini radar; - indagini magnetometriche; - indagini sclerometriche; - carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; - prove con martinetti piatti; - prove dilatometriche; - misure inclinometriche. Anomalie da controllare	Controlli con apparecchiature	Quando necessario
C02.A06	<i>Fessurazioni</i>		

02 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Muro di contenimento

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01	Muro a gravità		
02.01.01.C01	Verifica strutture Viene controllata la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie quali fessurazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc. Si verifica lo stato della muratura e l'efficacia dei sistemi di drenaggio. Requisiti da controllare	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
C01.P01	<i>Stabilità - opere di sostegno</i>		
	Anomalie da controllare		
C01.A01	<i>Deformazioni e spostamenti</i>		
C01.A02	<i>Distacchi</i>		
C01.A04	<i>Fessurazioni</i>		
C01.A06	<i>Ribaltamento</i>		
C01.A07	<i>Scorrimento</i>		

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 TRASPORTI

01.01 Piste ciclabili

- 01.01.01 Canalette
- 01.01.02 Manto in lastricati
- 01.01.03 Cordoli e bordure
- 01.01.04 Manto in bitume
- 01.01.05 Sistema di illuminazione
- 01.01.06 Chiusini e pozzetti
- 01.01.07 Segnaletica
- 01.01.08 Fasce di protezione laterali

01.02 Traffico veicolare

- 01.02.01 Segnaletica verticale

01.03 Parcheggi

- 01.03.01 Pavimentazioni in bitume

01.04 Ponti e viadotti

- 01.04.01 Impalcati

Elemento strutturale

02 STRUTTURE IN MURATURA

02.01 Muro di contenimento

- 02.01.01 Muro a gravità

Elemento strutturale

01 TRASPORTI – 01 Piste ciclabili

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.I01</u>	Canalette Riparazione canalette Interventi di riparazione delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi; pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame e sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.	Ogni 1 Anni
01.01.02 <u>01.01.02.I01</u>	Manto in lastricati Pulizia Intervento di pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Ogni 1 Settimane
<u>01.01.02.I02</u>	Lucidatura Intervento di ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo.	Quando necessario
<u>01.01.02.I03</u>	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.	Quando necessario
01.01.03 <u>01.01.03.I01</u>	Cordoli e bordure Integrazione giunti Intervento di integrazione di giunti verticali tra elementi contigui, in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale.	Quando necessario
<u>01.01.03.I02</u>	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione di elementi rotti o danneggiati.	Quando necessario
01.01.04 <u>01.01.04.I01</u>	Manto in bitume Ripristino localizzato asfalto Intervento di ripristino del manto stradale con conglomerato bituminoso: le operazioni sono effettuate all'occorrenza per il ripristino di alcune zone localizzate qualora venisse meno l'asfalto a causa di piogge intense, usura o incidenti.	Quando necessario
<u>01.01.04.I02</u>	Sostituzione asfalto Intervento di sostituzione dello strato di asfalto, previa scarificazione di quello esistente.	Ogni 1 Anni
<u>01.01.04.I03</u>	Spazzamento stradale Intervento di lavaggio stradale meccanizzato, che consiste in una pulizia stradale effettuata in maniera totalmente meccanizzata, mediamente una volta/settimana, in giornata fissa, quando vige, mediante apposizione di cartelli stabili, il divieto di sosta per gli autoveicoli su tutto il bordo stradale. L'attività consiste nel passaggio di una "spazzatrice meccanica" munita di attrezzatura spazzante e aspirante (spazzole ruotanti convogliano i rifiuti verso la zona aspirante), che raccoglie il materiale dalla cunetta stradale (punto di passaggio tra il marciapiede e il piano stradale vero e proprio); al fine di limitare il sollevamento di polvere durante lo spazzamento, tale operazione è preceduta dal passaggio di un mezzo che bagna il manto stradale ("lavatrice"). L'orario di lavoro è solitamente notturno. Lo spezzamento strade e marciapiedi viene effettuato mediante autospazzatrice aspirante, con operatori stradali che coadiuvano, provvedendo alla rimozione dei rifiuti dai marciapiedi e alla loro raccolta in zone aggredibili dal mezzo stesso. La scopatura del marciapiede avviene di regola a secco, mentre la raccolta meccanizzata dalla strada può avvenire ad umido in quanto nei mezzi è montato un impianto di distribuzione di acqua azionabile durante la raccolta stessa.	Ogni 1 Settimane
01.01.05 <u>01.01.05.I01</u>	Sistema di illuminazione Pulizia corpi illuminanti Intervento periodico di pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.	Ogni 3 Mesi
<u>01.01.05.I02</u>	Sostituzione corpi illuminanti Intervento di sostituzione dei corpi illuminanti secondo la durata/ore prevista.	Quando necessario
01.01.06 <u>01.01.06.I01</u>	Chiusini e pozzetti Pulizia pozzetti Intervento di pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino e del fondale.	Ogni 6 Mesi

<u>01.01.06.I02</u>	Ripristino chiusini Intervento di ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura.	Ogni 1 Anni
01.01.07	Segnaletica	
<u>01.01.07.I01</u>	Rifacimento segnaletica Intervento di rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi.	Ogni 1 Anni
<u>01.01.07.I02</u>	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.	Quando necessario
01.01.08	Fasce di protezione laterali	
<u>01.01.08.I01</u>	Ripristino superfici Intervento di ripristino delle superfici del rivestimento mediante elementi di analoghe caratteristiche.	Quando necessario

01 TRASPORTI – 02 Traffico veicolare

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.02.01	Segnaletica verticale	
<u>01.02.01.I01</u>	Ripristino protezione supporti Intervento di ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.	Quando necessario
<u>01.02.01.I02</u>	Ripristino stabilità Intervento di ripristino delle condizioni di stabilità, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche.	Quando necessario
<u>01.02.01.I03</u>	Sostituzione ed integrazione Intervento di sostituzione degli elementi usurati della segnaletica, con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Si deve provvedere alla rimozione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento, ricostituzione dello stesso, riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.	Quando necessario

01 TRASPORTI – 03 Parcheggi

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.03.01	Pavimentazioni in bitume	
<u>01.03.01.I01</u>	Pulizia Intervento di pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Ogni 1 Settimane
<u>01.03.01.I02</u>	Ripresa strati Interventi di ripresa puntuale del manto stradale e/o delle pavimentazioni con rifacimento delle parti ammalorate mediante demolizione dei vecchi strati, pulizia del fondo e nuova posa.	Quando necessario

01 TRASPORTI – 04 Ponti e viadotti

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.04.01 <u>01.04.01.I01</u>	Impalcati Ripristino del calcestruzzo Intervento di ripristino del calcestruzzo ammalorato.	Quando necessario

02 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Muro di contenimento

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.01.01 <u>02.01.01.I01</u>	Muro a gravità Manutenzione strutture Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari: si devono far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato il quale individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
<u>02.01.01.I02</u>	Pulizia Intervento di pulizia delle parti a vista del muro mediante lavaggio a pressione e/o spazzolatura, per la rimozione di depositi superficiali.	Quando necessario