



Comune di Pordenone

SETTORE IV
GESTIONE TERRITORIO INFRASTRUTTURE AMBIENTE

SERVIZIO
DIFESA DEL SUOLO - VERDE E PARCHI - PROTEZIONE CIVILE

U.O.S. VERDE E PARCHI

PIANO INTEGRATO DI SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE PORDENONE_IN RETE

Riqualficazione Urbana - Opere infrastrutturali - Arredo Urbano

"Vie d'Acqua e di Terra" - CONNESSIONE DELLE AREE VERDI PERCORSO CICLOPEDONALE DA VIA DELLE GRAZIE AL PONTILE DELLA FIERA

PROGETTO ESECUTIVO

COORDINAMENTO
dott.ssa Silvia Cigana

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
geom. Miriam Gianessi

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
geom. Miriam Gianessi
geom. Federico Fornasari



Note per approvazione

RELAZIONI

ELABORATO
Piano di manutenzione

12.C

Rev.	Data	Descrizione della Revisione	Redatto	Verificato	Approvato
03					
02					
01					
00	Marzo 2015	Prima emissione	FF	GLS	GM

PIANO DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. 207/2010 aggiornato con L. 23.06.2014,n°89 e con D.L. 24.06.2014,n°90)

RELAZIONE INTRODUTTIVA

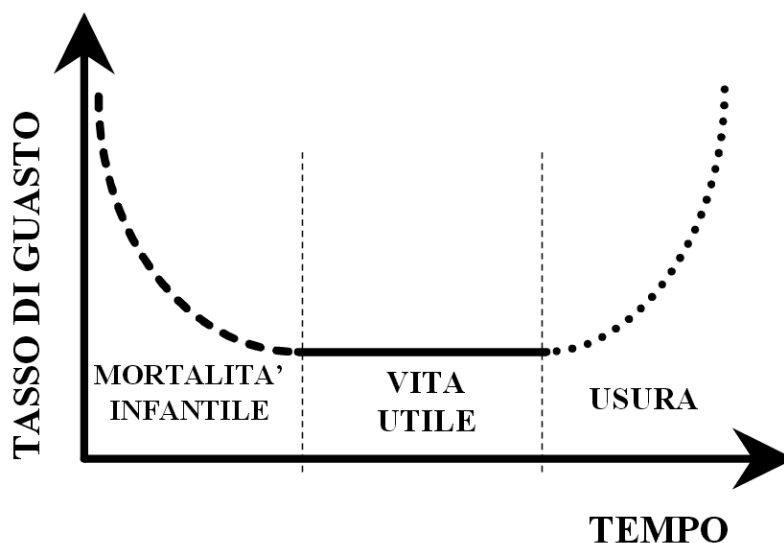
Premessa.

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010 aggiornato con L. 23.06.2014,n°89 e con D.L. 24.06.2014,n°90.

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. La cosiddetta "mortalità infantile"
- 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.

In questo elaborato si tratteranno quindi i criteri generali della manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria da eseguire sull'opera in oggetto per garantirne il perfetto funzionamento dell'opera stessa e limitare/ridurre il deterioramento dell'opera pubblica in esame.

I lavori di manutenzione straordinaria si dovranno effettuare, come interventi di ripristino a media vita o come interventi di riparazione di guasti o danni.

Standard Manutentivo da Garantire - E' stato previsto in fase di progetto l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive che rispondono ad elevati livelli qualitativi; l'impresa prima della messa in opera dei materiali dovrà presentare al DL le schede dei materiali ed eventualmente sottoporre alcune campionature a discrezione della Direzione Lavori, il quale si riserverà o meno di approvare il materiale proposto. Ogni materiale dovrà essere corredato da relativa garanzia e certificazione.

Osservazione in fase esecutiva - Durante la realizzazione delle opere risulta molto importante che l'Ente appaltante ed il Direttore dei lavori vigilino e controllino sulle modalità esecutive dei lavori e sulla corrispondenza dei materiali sottoposti dall'esecutore. La DL potrà provvedere se ritenuto opportuno far esaminare taluni materiali.

Anomalie sui materiali di fornitura - Le caratteristiche costruttive dei vari manufatti plastici, tubazioni o cls, pozzetti in vario materiale, ecc., dovranno rispettare le prescrizioni e le caratteristiche specificate nel Capitolato Speciale d'Appalto per quanto concerne la fornitura dei materiali, il processo di fabbricazione ed i requisiti del prodotto finito dei materiali di fornitura. Al momento della fornitura degli elementi costruttivi, particolare attenzione dovrà essere prestata ai controlli ed alle prove di laboratorio previste nel capitolato speciale d'appalto.

Anomalie derivanti dalla posa in opera degli elementi prefabbricati in calcestruzzo - Fermo restando che i materiali, le condotte ed manufatti in genere dovranno essere poste in opera alle quote e nelle modalità di progetto, pena il rifacimento dell'opera, le principali anomalie riscontrabili con l'esecuzione dei lavori potranno interessare

- La tenuta dei giunti delle condotte.
- I dislivellamenti della sede stradale.

Date le prescrizioni di progetto, che prevedono i rinterri degli scavi con idoneo materiale arido debitamente compattato, la possibilità che si verifichino tali anomalie dovrebbe essere comunque ridotta al minimo.

Anomalie derivanti dalla costruzione di pavimentazioni in opera - Per la realizzazione della pavimentazione, massetto, gettato in opera le principali anomalie riscontrabili con l'esecuzione dei lavori potranno interessare:

- La temperatura esterna durante il getto,
- La consistenza del calcestruzzo durante il getto,
- Assicurarsi che il piano di posa sia sufficientemente compattato;
- Durante la presa il getto deve essere protetto (delimitato e segnalato) da accidentali passaggi di persone e/o mezzi.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010 aggiornato con L. 23.06.2014,n°89 e con D.L. 24.06.2014,n°90.

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
 - d) 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.

SOGGETTI

COMMITTENTE

Comune di Pordenone

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Geom. Miriam Gianessi

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

Geom. Federico Fornasari

Geom. Miriam Gianessi

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Arch. Tiziano Del Mestre

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Arch. Tiziano Del Mestre

DIRETTORE DEI LAVORI ARCHITETTONICI

Geom. Federico Fornasari

RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA

La relazione di cui al presente progetto riguarda i lavori di realizzazione del percorso ciclopedonale da via delle Grazie al pontile della Fiera.

L'importo complessivo previsto è pari a € 120.000,00. L'importo dei lavori è di € 102.906,00.

Gli interventi riguardano:

- la realizzazione, contermina alla recinzione dell'area di proprietà dell'Ente Fiera, di un percorso ciclopedonale congiungente la viabilità ordinaria con il pontile di attracco dei mezzi nautici;
- la valorizzazione e riqualificazione delle aree verdi contermini;
- la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica relativamente al primo tratto del percorso.

Più specificatamente le opere previste in progetto sono meglio evidenziate nella relazione illustrativa e nel computo metrico allegati al presente progetto

MANUALE D'USO

(art. 38 D.P.R. 207/2010 aggiornato con L. 23.06.2014,n°89 e con D.L. 24.06.2014,n°90, comma 4)

AREE ESTERNE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le aree esterne pertinenti ad un'opera in questo caso rappresentano l'opera stessa in quanto compongono l'unità di intervento. Sono state suddivise in "sistemazioni esterne" che rappresentano l'organizzazione planimetrica delle aree stesse ed in "allestimenti" che raggruppano gli elementi verticali disposti.

Entrambe le categorie costituiscono l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi verdi connessi al sistema urbano.

PERCORSI ESTERNI PAVIMENTATI

Classe di unità tecnologica	Aree esterne
Unità tecnologica	Sistemazioni esterne
Descrizione dell'elemento tecnico manutenibile	I percorsi esterni pavimentati costituiscono il sistema di collegamento e movimento per i pedoni e/o veicoli all'interno dell'area in esame. Essi solitamente sono costituiti da uno strato di fondazione in pietrisco (in alcuni casi in soletta di cemento), sopra al quale viene steso uno strato di pietrischetto diversamente trattato
Collocazione dell'elemento nell'intervento	All'interno della perimetrazione dell'opera.
Modalità d'uso corretta	I percorsi pavimentati, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale/veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, potatura delle eventuali siepi, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento del percorso stesso.

STRUTTURA PORTANTE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

La struttura portante comprende tutte le unità tecnologiche e gli elementi tecnici che hanno funzione di sostenere i carichi (peso proprio della struttura e carichi applicati) e di collegare staticamente le parti del sistema edilizio.

Unità tecnologiche di classe STRUTTURA PORTANTE

STRUTTURE DI FONDAZIONE	Le strutture di fondazione sono l'insieme degli elementi tecnici orizzontali che hanno la funzione di sostenere il peso della sovrastante struttura e di distribuirlo sul terreno senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione. MODALITA' D'USO Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto, verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, riconducibili a fenomeni interessanti le fondazioni (rotazioni, cedimenti, ecc.), o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.
STRUTTURE DI CONTENIMENTO	Le strutture di contenimento sono rappresentate dagli elementi tecnici che hanno la funzione di sostenere i carichi spingenti derivanti dal terreno, di formare rilevati,

	<p>di proteggere opere in trincea, ecc. Le strutture tradizionali sono realizzate in muratura, in calcestruzzo armato o non armato, mentre le soluzioni più innovative utilizzano prefabbricati leggeri in c.a. che trasformano la struttura in un sistema più stabile e più accettabile dal punto di vista ambientale.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>E' necessaria un'ottima conoscenza del terreno al fine di valutare con buona precisione i carichi agenti sul muro. Inoltre per un corretto uso dell'unità tecnologica è opportuno prevedere una regimentazione delle acque di falda e di quelle di infiltrazione: si deve procedere ad un'ispezione periodica della struttura, al fine di individuare preventivamente lesioni o cedimenti, e alla verifica del corretto funzionamento del sistema di smaltimento delle acque.</p>
STRUTTURE DI ELEVAZIONE	<p>Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione. Possono essere continue, come nel caso della muratura portante, o intelaiate, come nel caso delle strutture in acciaio e di quelle in cemento armato.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto, verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.</p>

COMPLEMENTI

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA


Quali elementi accessori ad un'opera stradale sono stati individuati una serie di elementi atti alla miglior comprensione ed utilizzo possibile dell'opera stessa. Ecco quindi che tali elementi sono raggruppabili in "elementi di protezione" necessari per la delimitazione ed individuazione delle corsie di marcia, "parcheggi" come aree a margine delle strade per la sosta dei veicoli senza interferire con le prestazioni della strada stessa, "recinzioni" per la delimitazione delle sedi viarie a protezione da intrusioni indesiderate ed in "sistemazioni esterne" ove trovano spazio aree dedicate alla sosta e/o elementi atti ad un miglior inserimento ambientale dell'opera.

La struttura portante comprende tutte le unità tecnologiche e gli elementi tecnici che hanno funzione di sostenere i carichi (peso proprio della struttura e carichi applicati) e di collegare staticamente le parti del sistema edilizio.

Unità tecnologiche di classe COMPLEMENTI

SISTEMAZIONI	<p>Con la definizione di sistemazioni a verde si intendono sia le aree, più o meno estese, sistemate con elementi vegetazionali secondo un progetto definito (aree di sosta, rotatorie, ecc), sia gli elementi divisorii o di protezione di spazi ben precisi (spartitraffico, limite corsia, ecc.). La composizione di un'area verde è varia, a secondo dell'impostazione ed esigenze progettuali, ma comunque costituita da prati, siepi, arbusti ed alberi scelti tra le innumerevoli specie presenti in natura.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>Per le modalità d'uso corrette delle aree sistemate a verde è sufficiente una normale manutenzione per assicurare una buona conservazione, mediante l'irrigazione, i trattamenti antiparassitari, il taglio dell'erba, le potature e taglio rami, eventuali innesti, le concimazioni, e tutte quelle operazioni necessarie per il mantenimento del verde.</p>
RECINZIONI	<p>Le recinzioni sono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, o per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà o una destinazione e inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli così come molti sono i materiali impiegati per la loro realizzazione : acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, cemento, ecc.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>Per le recinzioni, quale modalità d'uso corretta, si ha la necessità di una costante e periodica manutenzione al fine di riprendere eventuali deformazioni e/o rotture dovute ad eventuali urti e di verniciare e proteggere le superfici dalle aggressioni di agenti aggressivi.</p>

ARREDI E ACCESSORI

Classe di unità tecnologica	Complementi
Unità tecnologica	Sistemazioni
Descrizione dell'elemento tecnico manutenibile	Gli arredi ed accessori sono l'insieme degli elementi utili per completare e garantire alcuni servizi accessori uno spazio esterno pubblico e nello specifico una strada o un parcheggio; tra questi ricomprendiamo le pensiline, le panchine, le fioriere, i cestini, i cartelloni, ecc.
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Negli spazi contermini al percorso ciclopedonale
Rappresentazione grafica o fotografica dell'elemento	
Modalità d'uso corretta	Gli elementi di arredo, quale modalità d'uso corretta, richiedono 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.

SISTEMAZIONI A VERDE

Classe di unità tecnologica	Complementi
Unità tecnologica	Sistemazioni
Descrizione dell'elemento tecnico manutenibile	Per le sistemazioni a verde si fa riferimento alle aree, più o meno estese, sistemate con elementi vegetazionali secondo un progetto definito. La composizione di un'area verde è varia, a secondo dell'impostazione ed esigenze progettuali, ma comunque costituita da prati, siepi, arbusti ed alberi scelti tra le innumerevoli specie presenti in natura.
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Nelle zone contermini al percorso ciclopedonale
Modalità d'uso corretta	Per le modalità d'uso corrette delle aree sistemate a verde è sufficiente una normale manutenzione per assicurare una buona conservazione, mediante l'irrigazione, i trattamenti antiparassitari, il taglio dell'erba, le potature e taglio rami, eventuali innesti, le concimazioni, e tutte quelle operazioni necessarie per il mantenimento del verde.

RECINZIONI IN FERRO-LEGNO-CALCESTRUZZO E/O CON RETE

Classe di unità tecnologica	Complementi
Unità tecnologica	Recinzioni
Descrizione dell'elemento tecnico manutenibile	Le recinzioni vengono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà, o una destinazione, ed inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli : acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Lateralmente al percorso ciclopedonale
Rappresentazione grafica o fotografica dell'elemento	
Modalità d'uso corretta	Per le recinzioni, quale modalità d'uso corretta, si ha la necessità di una costante e periodica manutenzione al fine di riprendere eventuali deformazioni e/o rotture dovute ad eventuali urti e di verniciare e proteggere le superfici dalle aggressioni di agenti aggressivi.

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

SEGNALETICA	<p>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).</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>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.</p>
SEZIONE STRADALE	<p>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.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>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.</p>
MARCIAPIEDI	<p>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.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>I marciapiedi quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante</p>

	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.).
--	--

SEGNALETICA ORIZZONTALE

Classe di unità tecnologica	Corpo stradale
Unità tecnologica	Segnaletica
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 (frece, 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.
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Ciclabile
Modalità 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
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.
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Ciclabile
Modalità 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.

FONDAZIONE STRADALE

Classe di unità tecnologica	Corpo stradale
Unità tecnologica	Sezione stradale
Descrizione dell'elemento tecnico manutenibile	Lo strato di fondazione è la parte della sovrastruttura che ha la funzione principale di distribuire i carichi sul sottofondo. Può essere costituito da uno o più strati: lo strato più profondo (primo strato di fondazione) ha la funzione di proteggere il sottofondo dall'azione del gelo e intercettare la risalita di acqua e può non essere realizzato, mentre lo strato più superficiale viene chiamato ultimo strato di fondazione o strato di base, a seconda del tipo di pavimentazione prevista. Per la costruzione dello strato di fondazione si utilizzano

	materiali diversi a seconda che la sovrastruttura sia di tipo flessibile o di tipo rigido. Per quello che riguarda le sovrastrutture rigide la fondazione viene realizzata in misto cementato, mentre per le sovrastrutture flessibili si utilizzano materiali granulari di buona qualità portante e insensibili all'acqua: si tratta quindi, essenzialmente, di ghiaia, di detriti di cava, di sabbie di fiume o di cava. Il materiale utilizzato deve rientrare nelle prescrizioni granulometriche specificate dalle norme UNI riguardanti le costruzioni stradali.
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Ciclabile
Modalità d'uso corretta	Gli strati della sezione stradale, quale modalità d'uso corretta, richiedono un periodico e costante monitoraggio, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni degli strati sovrastanti per la fruibilità veicolare. Pertanto è necessario verificare periodicamente la presenza o meno di degradi (cedimenti, lesioni) che possano comprometterne la stabilità.

MASSETTO DI USURA IN MATERIALE DRENANTE

Classe di unità tecnologica	Corpo stradale
Unità tecnologica	Sezione stradale
Descrizione dell'elemento tecnico manutenibile	Massetto certificato tipo "Biostrasse" per la realizzazione di pavimentazioni stradali sostenibili, inorganiche ed ecocompatibili, prive di etichettatura di pericolosità, di rischio, totalmente esenti da idrocarburi, resine, sostanze acriliche in qualsiasi forma a tutela dell'ecosistema ambientale.
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Ciclabile
Modalità 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..

ILLUMINAZIONE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica. Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186/68. Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nei luoghi di lavoro e altri ambienti, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impianistiche previste dalla Legge 46 del 1990 e successivo regolamento di attuazione.

Unità tecnologiche di classe ILLUMINAZIONE

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	<p>L'impianto di illuminazione per esterni permette di creare condizioni di visibilità negli ambienti circostanti, in mancanza d'illuminazione naturale. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, un buon livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. L'impianto di illuminazione è costituito da uno o più corpi illuminanti, nel cui interno è alloggiata la sorgente di luce (armatura); il tutto sorretto da una struttura metallica idonea. I tipi di lampade utilizzabili per gli impianti di illuminazione esterna sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lampade ad incandescenza (adatte per l'illuminazione di vialetti residenziali e giardini); - lampade fluorescenti (idonee anche per ambienti esterni, devono essere protette meccanicamente) - lampade compatte (di dimensioni e consumo di energia ridotte, possiedono un ciclo di vita molto lungo) ; - lampade ad alogeni (idonee per grandi spazi come piazze e campi sportivi, monumenti); - lampade a ioduri metallici (utilizzate in grandi aree, piazze, campi sportivi); - lampade a vapore di mercurio (sono utilizzate per illuminazione residenziale, stradale e di parchi);
----------------------------------	---

	<p>- lampade a vapore di sodio bassa pressione (ottime per zone nebbiose, sono utilizzate nelle gallerie e svincoli stradali);</p> <p>- lampade a vapore di sodio alta pressione (utilizzate per l'illuminazione stradale ed industriale)</p> <p>Per quanto concerne le strutture di sostegno dei corpi illuminanti, queste possono essere:</p> <p>- strutture a parete per corpi illuminanti ;</p> <p>- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>Tutti i componenti elettrici di un impianto di illuminazione esterna, devono essere muniti di marcature CE, obbligatoria dal 1° gennaio 1997; nel caso di componenti che possono emettere disturbi, come le lampade a scarica, deve essere certificata la compatibilità elettromagnetica. Per la protezione dai contatti indiretti, per questi impianti possono essere utilizzati due tipi di apparecchi:</p> <p>-apparecchi in classe I, provvisti di isolamento funzionale in tutte le loro parti e muniti di morsetto di terra</p> <p>-apparecchi in classe II, dotati di isolamento speciale e senza morsetto di terra</p> <p>Tutti i corpi illuminanti devono avere, riportate nella marcatura, tutti i dati inerenti la tensione, la potenza, e la frequenza di esercizio. Per la protezione dai contatti diretti, deve essere ben specificato nelle caratteristiche dell'armatura il grado IP di protezione.</p>
<p>FONDAZIONI IN C.A.</p>	<p>Le strutture di fondazione sono l'insieme degli elementi tecnici orizzontali che hanno la funzione di sostenere il peso della sovrastante struttura e di distribuirlo sul terreno senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto (palo, ecc.), verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, riconducibili a fenomeni interessanti le fondazioni (rotazioni, cedimenti, ecc.), o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.</p>
<p>IMPIANTO DI MESSA A TERRA</p>	<p>Per impianto di terra si intende l'insieme dei dispersori, dei conduttori di terra, dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali. La corretta scelta ed applicazione di ciascun elemento dell'impianto di terra è condizione indispensabile per rendere affidabile il sistema di protezione. Mettere a terra un sistema, vuol dire collegare il sistema stesso tramite conduttore e parti conduttrici ad un punto del terreno individuabile con un dispersore. Un impianto di terra difettoso, errato o mal eseguito non è individuabile con una qualche disfunzione dell'impianto, bensì lo si rileva solo quando avviene qualche infortunio. L'impianto di messa a terra può essere di tipo funzionale, ciò avviene nei sistemi TN con il centro stella del trasformatore collegato a terra. Talvolta la messa a terra viene eseguita per esigenze di lavoro (nel caso di stabilire un collegamento temporaneo di una sezione di una linea per manutenzione dello stesso). L'impianto di terra con abbinato un interruttore differenziale risulta sicuramente il metodo più sicuro per prevenire i contatti diretti ed indiretti, con parti sotto tensione. La sua integrità e manutenzione permette un utilizzo sicuro dell'impianto elettrico. L'impianto di terra deve essere per il suo dimensionamento preventivamente calcolato, in particolar modo se si tratta di impianto di terra di cabina. Esistono metodi e strumentazione idonee utilizzati dai tecnici per la verifica e la regolarità dell'impianto di terra. E' buona norma, nella costruzione di nuovi fabbricati, collegare all'impianto di terra, i ferri dei plinti o le eventuali strutture in metalliche della costruzione; negli impianti integrativi LPS contro le scariche atmosferiche, è previsto un dispersore ogni calata, dispersori che debbono essere collegati tra di loro con un conduttore di terra. In prossimità dei dispersori ispezionabili, deve essere posto un cartello di segnalazione nel quale sono riportate le coordinate in metri dell'ubicazione del dispersore stesso. Per il funzionamento corretto degli SPD (scaricatori di sovratensione) è indispensabile utilizzare un conduttore di terra di sezione non inferiore a 16 mmq per il collegamento del sistema all'impianto di terra.</p> <p>MODALITA' D'USO</p> <p>In riferimento al DPR n.462 del 22/10/2001, gli impianti di terra di nuova installazione devono essere denunciati, entro un mese dalla loro utilizzazione, alle autorità preposte: ISPESL e ASL di zona. Per gli impianti esistenti va richiesta la verifica periodica alla ASL di competenza; la periodicità è di 5 anni per gli impianti comuni, 2 anni per gli impianti di terra installati in ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e nei luoghi con pericolo di esplosione (art. 4 e 6 del DPR 462/01).</p>

PALI PER L'ILLUMINAZIONE

Classe di unità tecnologica	Illuminazione
Unità tecnologica	Impianto di illuminazione
Descrizione dell'elemento tecnico manutenibile	<p>I pali disponibili in commercio sono in acciaio, vetroresina o in alluminio. I pali in acciaio, di varie forme e tipologie (pali conici dritti laminati, pali dritti rastremati laminati, pali conici curvi laminati, pali conici dritti da lamiera, pali da lamiera, ottagonali, dritti), devono avere dimensioni standardizzate, come previsto dalle Norme UNI-EN 40. Caratteristiche costruttive dei pali sono la presenza di una finestrella alla base del palo di dimensioni opportune da permettere la sede per la morsettiera per l'alimentazione dell'armatura. Ogni palo deve essere sorretto da una fondazione in calcestruzzo di dimensioni idonee a sostenere il suo peso compreso il corpo illuminante e, a seconda delle zone, a contrastare l'azione del vento. Tutti i pali in acciaio devono essere protetti contro la corrosione tramite zincatura a caldo come previsto dalla norma UNI-EN 40 e con riferimento alle norme ISO 1459 e 1461. I pali non zincati devono essere protetti con verniciatura antiruggine, bitumatura interna o bitumatura della parte interrata. Molto in uso sono i pali in resina poliestere , rinforzati con fibre di vetro, soprattutto per la loro leggerezza, minima manutenzione, non attaccabili dalla corrosione ed elevato isolamento elettrico (non occorre la messa a terra del palo); stesse caratteristiche hanno i pali in lega di alluminio, più robusti dei precedenti, ma sicuramente più costosi. Non sempre risulta necessaria la protezione contro i fulmini dei pali, in base alle Norma CEI 81-1 ed in base al DPR 547/55 art.39 i pali per l'illuminazione stradale non necessitano di alcuna messa a terra</p>
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Ciclabile
Modalità d'uso corretta	<p>I pali utilizzati per l'illuminazione stradale devono essere del tipo prescritto dalle normative vigenti e possedere caratteristiche fisiche e chimiche idonee all'ambiente d'installazione. La posa, in perfetta perpendicolarità con il terreno, deve essere eseguita fissando la base del palo con sabbia pressata e chiusura all'estremità con cemento, in modo da poter effettuare la sostituzione o la manutenzione in qualunque momento sia necessario. La posa dei pali nei centri urbani ed in particolare nei marciapiedi, deve essere eseguita rispettando una distanza dal bordo strada, tale da permettere il passaggio di carrozzelle per i disabili. Il pozzetto d'ispezione, posto alla base del palo, potrà avere il coperchio di tipo carrabile o non, a seconda di dove è stato effettuato l'impianto di illuminazione (per le strade transitate da autoveicolo è obbligatorio).</p>

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Classe di unità tecnologica	Illuminazione
Unità tecnologica	Impianto di illuminazione
Descrizione dell'elemento tecnico manutenibile	<p>Gli apparecchi per l'illuminazione esterna sono essenzialmente composti da tre parti: la carenatura, il gruppo elettrico e il gruppo ottico. La funzione della carenatura, sia essa in metallo, in lega leggera pressofusa o in materiale plastico, è quella di proteggere i componenti interni dagli agenti atmosferici. Per armature poste ad altezza inferiore a 3 m dal suolo, al fine di evitare manomissioni, il vano lampada e accessori deve essere apribile solo con l'utilizzo di attrezzo idoneo. Nelle armature poste ad altezza superiore a 3 m, l'apertura della carena determina, tramite contatti a molla, il distacco immediato dell'energia, ciò per evitare incidenti agli operatori. La lampada, il reattore, l'accenditore, il condensatore di rifasamento e gli accessori di collegamento fanno parte del gruppo elettrico. Il gruppo ottico viene suddiviso in: riflettore, utilizzato per distribuire tramite superfici speculari la luce emessa dalla lampada (si definiscono cut-off, i riflettori che evitano l'abbagliamento), il rifrattore o diffusore, costituito da coppe, globi o gonnelle in vetro o in materiale plastico prismatico che dirigono i raggi della luce in direzioni prestabilite. Le caratteristiche elettriche degli apparecchi di illuminazione possono essere riferite: alla protezione contro i contatti diretti ed indiretti e cioè vengono definiti apparecchi di classe I (provvisi di morsetto di terra), di classe II (provvisi di isolamento speciale, non necessitano di collegamento a terra). La protezione contro i contatti diretti e contro la penetrazione dei liquidi e delle polveri è determinante dal grado di protezione IP (IP 22- IP 65), la sua severità è evidenziata dalla numerazione più alta.</p>
Collocazione dell'elemento nell'intervento	Ciclabile
Modalità d'uso corretta	<p>L' impianto di illuminazione esterna deve garantire un'adeguata visibilità serale e notturna al traffico motorizzato e pedonale affinché si svolga con sicurezza, dando la possibilità, agli utenti, di percepire segnalazioni, situazioni pericolose e ostacoli. E' determinante quindi la scelta del tipo di corpo illuminante da utilizzare, in base all'altezza dei pali, al contesto urbano, ai risultati che si vogliono ottenere. Le case costruttrici forniscono per ogni tipo di corpo illuminante, le specifiche di installazione e le varie caratteristiche illuminotecniche alle quali ci si deve attenere per ottenere i risultati previsti. In un impianto di illuminazione esterna deve essere evitato l'inquinamento luminoso e schermature prodotte da alberi o fabbricati; la prima considerazione dipende dal tipo di corpo illuminante, la seconda dalla scelta del centro luminoso.</p>

MANUALE DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. 207/2010 aggiornato con L. 23.06.2014,n°89 e con D.L. 24.06.2014,n°90, comma 6)

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE	COLLOCAZIONE	DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE											ANOMALIE RISCOINTRABILI	
		CONTROLLI						INTERVENTI con personale specializzato						LIVELLI MINIMI PER LE PRESTAZIONI
		Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Opere provvisori	Attrezzi specifici	Scerometro	Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Decspugliatore rasasbera	Maschere segnal		
<p>PERCORSI ESTERNI PAVIMENTATI I percorsi esterni pavimentati costituiscono il sistema di collegamento e movimento per i pedoni e/o veicoli all'interno dell'area in esame. Essi solitamente sono costituiti da uno strato di fondazione in pietrisco o in soletta di cemento, sopra al quale viene steso uno strato di pietrischetto diversamente trattato.</p>	<p>All'interno della perimetrazione dell'opera</p>	<p>Controllo della superficie pavimentata con ridistribuzione del pietrischetto</p> <p>Controllo delle pendenze</p> <p>Controllo bordi</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>Pulizia bordi</p> <p>Sfalcio vegetazione</p> <p>Rimozione segnaletica orizzontale</p> <p>Ripristino fondazione</p> <p>Rimozione della pavimentazione</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.). 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. Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura. Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze. Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.</p>
<p>ARREDI ED ACCESSORI Gli arredi ed accessori sono l'insieme degli elementi utili per completare e garantire alcuni servizi accessori uno spazio esterno pubblico e nello specifico una strada o un parcheggio; tra questi comprendiamo le pensiline, le panchine, le fioriere, i cestini, i cartelloni, ecc.</p>	<p>Negli spazi contermini al percorso ciclopedonale</p>	<p>Controllo delle superfici</p> <p>Controllo collegamenti</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>Pulizia dai depositi</p> <p>Pulizia da imbrattamenti</p> <p>Rinnovo elementi di fissaggio</p> <p>Rinnovo elementi arredo</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti. Imbrattamento degli elementi di arredo (panchine, tettoie, fioriere, cartelloni, ecc.) con pitture o altro materiale simile e/o con graffi. 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 e/o rotture degli elementi costituenti gli elementi di arredo legati ad azioni aggressive naturali (neve, vento, ecc.) o violente (urti, colpi, ecc.). Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.). Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali. Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.). Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.</p>

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE	COLLOCAZIONE	DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE										LIVELLI MINIMI PER LE PRESTAZIONI	ANOMALIE RISCONTRABILI		
		INTERVENTI con personale specializzato													
		CONTROLLI					Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Decespugliatore rasatura	Maschere segnalibro			compattatore	Attrezzi specifici
Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Opere provvisorie	Attrezzi specifici	Sclerometro										
						<p>SISTEMAZIONI A VERDE Per le sistemazioni a verde si fa riferimento alle aree, più o meno estese, sistemate con elementi vegetazionali secondo un progetto definito. La composizione di un'area verde è varia, a seconda dell'impostazione ed esigenze progettuali, ma comunque costituita da prati, siepi, arbusti ed alberi scelti tra le innumerevoli specie presenti in natura.</p>	<p>Nelle zone contenute al percorso ciclopedonale</p>	<p>Controllo della superficie dell'area verde Controllo del sistema di smaltimento acque meteoriche Controllo impianto di irrigazione Controllo essenze e prato Controllo malattie piante Controllo danni per eventi</p>	<p>X X X X X X</p>	<p>X X X X X X</p>	<p>X X X X X X</p>	<p>Pulizia dell'area verde Taglio erba Potatura piante e siepi Concimazioni Trattamenti antiparassitari e ossigenazione Taratura impianto di irrigazione Trasemina e piantumazioni Rinnovo terreno</p>	<p>X X X X X X</p>	<p>X X X X X</p>	<p>X X X X X</p>

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE	COLLOCAZIONE	DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE										ANOMALIE RISCONTRABILI		
		CONTROLLI					INTERVENTI con personale specializzato						LIVELLI MINIMI PER LE PRESTAZIONI	
		Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Opere provvisori	Attrezzi specifici	Sclerometro	Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Decespugliatore			Maschere segnaletiche
<p>RECINZIONI IN FERRO - LEGNO-CALCESTRUZZO E/O CON RETE</p> <p>Le recinzioni vengono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà, o una destinazione, ed inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli : acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.</p>	<p>Lateralmente al percorso ciclopedonale</p>	<p>Controllo delle superfici</p> <p>Controllo collegamenti</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>Pulizia dai depositi</p> <p>Verniciatura e ripresa pellicole protettive</p> <p>Pulizia da imbrattamenti</p> <p>Rinnovo elementi di fissaggio</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>Deterioramenti degli elementi metallici con formazione di ruggine e continua sfaldatura, con conseguente riduzione delle sezioni resistenti.</p> <p>Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.</p> <p>Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.).</p> <p>Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).</p> <p>Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, distacchi, ecc.</p> <p>Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.</p>
<p>SEGNALETICA ORIZZONTALE</p> <p>La segnaletica orizzontale è composta dalle strisce segnaletiche tracciate sulla strada e degli 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 (frece, 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 incombenti miglioramenti alla sicurezza stradale.</p>	<p>Ciclabile</p>	<p>Verifica della condizione estetica della superficie</p> <p>Verifica dell'efficienza della segnaletica</p> <p>Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>Lavaggio delle superfici</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>Per i livelli minimi prestazionali delle pitture e i materiali plastici-termoplastici, in relazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle emissioni di sostanze nocive, - agli attacchi biologici, - alla resistenza al gelo, - alla resistenza all'acqua, - alla rugosità ed irregolarità, - alla capacità di non subire deformazioni e variazioni dimensionali e di aspetto sotto l'azione della forza motrice dei veicoli transitanti, - alla capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici, - alla capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali, - alla capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo, - alla capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche, all'attuazione a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi. <p>si può fare riferimento alle norme UNI ed in particolare si deve far riferimento alle norme UNI EN 1423 30/04/99 "Materiali per segnaletica orizzontale - Materiali da postspazzare - Microsfere di vetro, granuli anticaderanti e loro miscelate"; UNI EN 1424 30/06/99 "Materiali per segnaletica orizzontale - Microsfere di vetro da premiscelate"; UNI EN 1436 31/05/98 "Materiali per segnaletica orizzontale - Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada"; UNI EN 12802 31/05/01 "Materiali per segnaletica orizzontale - Metodi di laboratorio per l'identificazione"; per i prodotti preformati si fa riferimento alla norma UNI EN 1790 30/09/00 "Materiali per segnaletica orizzontale - Materiali preformati per segnaletica orizzontale".</p>	

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE	COLLOCAZIONE	DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE											LIVELLI MINIMI PER LE PRESTAZIONI	ANOMALIE RISCOINTRABILI		
		CONTROLLI						INTERVENTI con personale specializzato								
		Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Opere provvisori	Attrezzi specifici	Sclerometro	Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Decespugliato re rasasberba	Maschere segnali			compattatore	Attrezzi specifici
<p>SEGNALETICA VERTICALE 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.</p>	Ciclabile	Controllo delle superfici Controllo collegamenti	X X	X X		X							X X X	X X X	<p>Per i livelli minimi prestazionali degli elementi e dei componenti, in relazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alla capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture, - alla attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo, - alla capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie - al mantenimento della funzionalità richiesta agli elementi della segnaletica verticale, pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato e dalla funzione dell'elemento, - al mantenimento delle caratteristiche originarie sotto l'azione di cicli di gelo e disgelo, pertanto i livelli minimi prestazionali varieranno per ogni singolo materiale utilizzato, - alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante, sono funzione dell'ubicazione dell'elemento e delle caratteristiche funzionali richieste, - al livello di pulizia accettabile relativamente alla funzione assegnata, <p>si rimanda alla vigente normativa con particolare riferimento alle norme UNI relative ai materiali costituenti. La norma UNI EN 12767 31/05/01 "Sicurezza passiva di strutture di sostegno per attrezzature stradali - Requisiti e metodi di prova" indica i livelli di sicurezza tesi alla riduzione della severità degli infortuni in caso di incidente con impatto con strutture per segnaletica verticale.</p>	<p>Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.). Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti. Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o murali o graffi Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.). 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. Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale. Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.</p>

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE	COLLOCAZIONE	DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE											LIVELLI MINIMI PER LE PRESTAZIONI	ANOMALIE RISCOINTRABILI
		CONTROLLI						INTERVENTI con personale specializzato						
		Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Opere provvisoriali	Attrezzi specifici	Scerometro	Descrizione	D.P.L.	Attrezzi comuni	Decespugliatore-Rasatura	Soffiatore		

MASSETTO DI USURA Massetto per pavimentazioni ciclopedonali in contesti ambientali di valore paesaggistico.	Ciclabile	Controllo dei bordi	X														
		Controllo dello strato	X														
		Controllo delle pendenze	X	X	X					X	X				X		
<p>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 prestazionali, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>																	
<p>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.</p> <p>Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.</p> <p>Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, cedimenti, ecc.).</p> <p>Presenza, estesa o localizzata, di fessure sull'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, la rottura dello strato.</p> <p>Cedimento dell'elemento, legato a sovraccaricamento, assediamento strati sottostanti, ecc.</p> <p>Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.</p>																	

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE	COLLOCAZIONE	DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE										LIVELLI MINIMI PER LE PRESTAZIONI	ANOMALIE RISCOINTRABILI			
		CONTROLLI					INTERVENTI con personale specializzato									
		Descrizione	D.P.I.	Attrezzi comuni	Opere provvisoriai	Attrezzi specifici	Sclerometro	Descrizione	D.P.I.	Attrezzi comuni	Decespugliatore-Rasatura			Soffiatore	Tagliasiepi	Motosega
<p>PALI PER L'ILLUMINAZIONE</p> <p>I pali disponibili in commercio sono in acciaio, vetroresina o in alluminio. I pali in acciaio, di varie forme e tipologie (pali conici diritti laminati, pali diritti rastremati laminati, pali conici curvi laminati, pali conici diritti da lamiera, pali da lamiera, ottagonali, diritti), devono avere dimensioni standardizzate, come previsto dalle Norme UNI-EN 40.</p> <p>Caratteristiche costruttive dei pali sono la presenza di una finestrella alla base del palo di dimensioni opportune da permettere la sede per la morsettera per l'alimentazione dell'armatura. Ogni palo deve essere sorretto da una fondazione in calcestruzzo di dimensioni idonee a sostenere il suo peso compreso il corpo illuminante e, a seconda delle zone, a contrastare l'azione del vento. Tutti i pali in acciaio devono essere protetti contro la corrosione tramite zincatura a caldo come previsto dalla norma UNI-EN 40 e con riferimento alle norme ISO 1459 e 1461. I pali non zincati devono essere protetti con verniciatura antiruggine, bitumatura interna o bitumatura della parte interrata. Molto in uso sono i pali in resina poliestere , rinforzati con fibre di vetro, soprattutto per la loro leggerezza, minima manutenzione, non attaccabili dalla corrosione ed elevato isolamento elettrico (non occorre la messa a terra del palo); stesse caratteristiche hanno i pali in lega di alluminio, più robusti dei precedenti, ma sicuramente più costosi. Non sempre risulta necessaria la protezione contro i fulmini dei pali, in base alle Norme CEI 81-1 ed in base al DPR 547/55 art.39 i pali per l'illuminazione stradale non necessitano di alcuna messa a terra.</p>	Ciclabile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	<p>La corrosione dei pali in metallo si evidenzia con la variazione di colore della parte interessata e tuttavia è individuabile nelle zone dove può ristagnare l'acqua o in parti dove la zincatura o lo strato di protezione superficiale è stato mal eseguito. Eventuali urti durante la posa o la manutenzione possono provocare la perdita di parti del materiale posto a protezione della superficie, compromettendo con il tempo l'integrità del palo.</p> <p>Nel caso di bitumatura nella parte interrata, so dovrà prestare attenzione durante la posa, al fine di evitare asportazione accidentali della superficie a protezione</p> <p>Gli inconvenienti di messa a terra dei pali in metallo possono essere avvenire sia alla base del palo, per la rottura o mancato serraggio del conduttore di terra all'asola predisposta, sia alla rottura del conduttore G.V. utilizzato per la messa a terra dell'armatura (non presente per armature a doppio isolamento)</p>
																<p>La posa dei pali deve essere eseguita come prescritto negli elaborati di progetto, rispettando le dimensioni dei plinti e la profondità di posa, in riferimento alla loro altezza ed al peso delle armature da installare alla sommità. In caso di pali con sbraccio, si dovrà tenere conto del peso dell'armatura e dell'azione del vento su tutta la struttura.</p> <p>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, i centri luce di un impianto di illuminazione, devono essere tali da permettere una uniformità di illuminamento, evitando l'abbagliamento e zona d'ombra. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnici di progettazione.</p>

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. 207/2010 aggiornato con L. 23.06.2014,n°89 e con D.L. 24.06.2014,n°90, comma 7)

DESCRIZIONE ELEMENTO TECNICO	PRESTAZIONI FORNITE	INTERVENTI DI CONTROLLO E VERIFICA		INTERVENTI DI MANUTENZIONE			
		Tipologia di intervento	Cadenza	MANUTENZIONE PROGRAMMATA		MANUTENZIONE STRAORDINARIA	
				Tipologia	Cadenza		Tipologia
PERCORSI PAVIMENTATI Ciclopedonale	Consentire l'agevole transito di pedoni	Controllo della superficie pavimentata, controllo delle pendenze e dei bordi	Mensile	Spazzamento stagionale con raccolta foglie	Settimanale	Reintegro del pietrischetto con eventuale rifacimento del piano calpestabile	Quinquennale
ARREDI ED ACCESSORI All'interno degli spazi verdi	Mantenere la funzionalità richiesta, la resistenza e la pulizia	Controllo delle superfici e dei collegamenti tra gli elementi costitutivi	Mensile	Pulizia dai depositi, dagli imbrattamenti e serraggio delle bullonerie	Semestrale	Sostituzione parti lignee ammalorate e manutenzione dei rivestimenti pittorici	Quinquennale
SISTEMAZIONI A VERDE Sulle aree in prossimità degli interventi di realizzazione del tratto ciclopedonale	Assolvere alle funzioni decorative ed ambientali	Controllo delle essenze arbustive, delle malattie delle piante, dello smaltimento delle acque meteoriche	Mensile	Pulizia stagionale con raccolta delle foglie	Settimanale	Trasemina e piantumazioni di rinnovo	Quinquennale
RECINZIONI IN FERRO Lungo il tratto ciclopedonale	Contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'effetto di sollecitazioni meccaniche	Controllo delle superfici e dei collegamenti	Mensile	Stalcio dell'erba in epoca vegetativa	Mensile	Potature, abbattimenti e sostituzione esemplari arborei	Quinquennale
SEGNALETICA ORIZZONTALE Ciclopedonale	Garantire leggibilità	Verifica delle condizioni estetiche e dell'efficienza	Mensile	Potatura siepi	Semestrale		
SEGNALETICA VERTICALE Ciclopedonale	Garantire leggibilità	Verifica delle condizioni estetiche e dell'efficienza	Mensile	Concimazioni e trattamenti antiparassitari e di ossigenazione del terreno	Annuale		
FONDAZIONE STRADALE Ciclopedonale	Resistere alle sollecitazioni	Verifica di avallamenti		Pulizia da depositi di materiali trasportati dal vento e da imbrattamenti	Mensile	Lavaggio con idropulitrice	Annuale
MASSETTO DI USURA Ciclopedonale	Assicurare resistenza meccanica e stabilità	Controllo dei bordi, dello strato superficiale e delle pendenze	Mensile	Controllo delle superfici	Annuale	Rifacimento della segnaletica	Quinquennale
PALI PER ILLUMINAZIONE Primo tratto della ciclabile lungo il rilevato ferroviario	Assicurare adeguato sostegno dei corpi illuminanti	Controllo dello stato generale	Mensile	Pulizia da depositi ed imbrattamenti	Mensile	Rinnovo segnaletica	Decennale
APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE Primo tratto della ciclabile lungo il rilevato ferroviario	Assicurare adeguata illuminazione	Controllo dello stato generale	Mensile	Pulizia da depositi ed imbrattamenti	Mensile	Consolidamento e/o rifacimento	Ventennale
				Sostituzione accessori	Settimanale	Ripristino dello strato di usura	Ventennale
				Manutenzione ai componenti elettrici e strutturali	Annuale	Ripristino dello strato protettivo	Quinquennale
					Annuale	Sostituzione dei pali	Ventennale
				Manutenzione ai componenti elettrici e strutturali	Annuale	Sostituzione apparecchi	Ventennale