



COMUNE DI VALSAMOGGIA CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DEL COLLEGAMENTO CICLOPEDONALE TRA MONTEVEGLIO E CASTELLO DI SERRAVALLE - MERCATELLO - LUNGO VIA BARLETE

PROGETTO FINANZIATO CON FONDI PNRR – MISSIONE 5 COMPONENTE 2 –
SUB INVESTIMENTO 2.1. "RIGENERAZIONE URBANA" - NEXTGENERATIONEU.
CIG: 9427737EAD - CUP: B41B21001140001

COMMITTENTE

Comune di Valsamoggia
Piazza Garibaldi 1
Loc. Bazzano - 40053 Valsamoggia BO

PROGETTISTA

Arch. Giacomo Migliori
piazza Garibaldi n. 29 - loc Bazzano
40053 Valsamoggia BO
cf MGLGCM81T10C107C
p.iva 02867841203



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

TITOLO ELABORATO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

DATA

MAGGIO 2023

NR. REVISIONE

001

SCALA

COMUNE DI VALSAMOGGIA
(Città Metropolitana di Bologna)

**PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DEL COLLEGAMENTO CICLOPEDONALE TRA MONTEVEGLIO
E CASTELLO DI SERRAVALLE - MERCATELLO (LUNGO VIA BARLETE) - FINANZIATO CON FONDI PNRR –
MISSIONE 5 COMPONENTE 2 – SUB INVESTIMENTO 2.1. “RIGENERAZIONE URBANA” NEXT GENERATION
EU -CIG: 9728866234 - CUP B41B21001140001**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL’OPERA

01 - PREMESSA

Il presente documento riguarda le opere previste dal progetto esecutivo per la realizzazione del percorso ciclopedonale tra le località di Montevoglio e Castello di Serravalle – Mercatello. La normativa vigente in materia di lavori pubblici prevede, durante questa fase progettuale, la redazione del Piano di manutenzione dell'opera che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi predisposti, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo le funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il presente elaborato viene quindi redatto conformemente a quanto previsto dall'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i., che al comma 2 dispone:

“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.”

Vengono qui di seguito riportati i tre documenti operativi previsti:

1) 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.

2) 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.

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

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove

necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

In altre parole, i manuali d'uso e di manutenzione definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma di manutenzione infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il presente documento redatto nella fase della progettazione esecutiva sarà sottoposto a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica della validità con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

02 – DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

L'opera riguarda la realizzazione di un percorso ciclopeditonale della lunghezza di circa ml 5.300 e di larghezza tipica di ml 250 cm, con tratti di larghezza inferiore fino a 150 cm, esclusivamente pedonali. Il percorso collega la pista ciclopeditonale esistente che dall'abitato di Monteveglio arriva all'imbocco della via Barlete alla località di Castelletto dove si ferma in prossimità del ponte carrabile che collega la via Barlete all'abitato. Il tracciato segue per tutta la sua lunghezza la via Barlete e si attesta sul lato a monte della stessa evitando di andare a collocarsi sul lato fiume al fine di non interferire con l'alveo.

02.1 elenco sommario dei lavori e degli elementi costitutivi dell'opera

Le fasi lavorative principali delle opere saranno sommariamente le seguenti:

- 1) installazione di cantiere
- 2) posizionamento barriere e cartelli di segnalazione
- 3) rimozione di recinzioni/segnaletica stradale e taglio piante/siepi esistenti
- 4) scavi di sbancamento, a sezione obbligata e per livellamento del terreno
- 5) realizzazione di opere d'arte di sostegno
- 6) formazione del sottofondo della pista ciclopeditonale
- 7) stesa strati di sottofondo stradale e bituminosi e compattazione
- 8) posa in opera di pozzetti/chiusini stradali
- 9) opere di regimazione/smaltimento acque meteoriche
- 10) posa di barriere di sicurezza (cordoli, guard rail e staccionate)
- 11) segnaletica stradale orizzontale e verticale

- 12) predisposizione di impianto di illuminazione
- 13) opere di finitura
- 14) rimozione macchine e segnaletica
- 15) smontaggi e ripristini

i principali elementi costitutivi dell'opera sono

- pavimentazione della pista ciclabile e pedonale rifinita da tappeto di usura con pigmenti colorati e composta da un pacchetto stratificato in sabbietta, misto stabilizzato e bynder di spessore 7 cm.
- gli elementi al margine della pista:
 - cordolo di larghezza non inferiore a 0,30 m., costituito da blocchi prefabbricati sagomati in cls di colore giallo;
 - barriera stradale di sicurezza in acciaio certificata in classe H2;
 - parapetti in acciaio/legno e ferro zincato verniciato
 - recinzioni in paletti di ferro e rete metallica plasticata
 - staccionate in legno
- le parti strutturali:
 - opere di fondazione con pali in cls armato e passerella in acciaio e legno sul canale in prossimità dell'intersezione con via Pravazzano
 - muri di sostegno con gabbionata con rete a doppia torsione e pietrame nel tratto 2 in prossimità dei civici 16-24
 - muri di sostegno con elementi prefabbricati in cls tipo loeffel nel tratto in prossimità della zona denominata Fondo Antonietta
- gli impianti tecnici:
 - predisposizione impianto di illuminazione
 - fossi di campagna per smaltimento acque meteoriche
- gli impianti segnaletici verticali (direzionali e turistico- informativi) posti lungo il percorso ciclopedonale ed esterni ad esso
- gli impianti segnaletici orizzontali

02.2 rappresentazione grafica

La rappresentazione grafica delle opere in oggetto, i particolari costruttivi dei materiali che le costituiscono e la loro ubicazione sono indicate nelle tavole di progetto architettonico da n. 1 a 7 che sono parte integrante del presente elaborato.

02.3 verifiche di controllo in fase esecutiva

Durante la fase di esecuzione dell'opera l'Ufficio della Direzione Lavori eserciterà la vigilanza e il controllo sulle modalità esecutive dei lavori e sulla corrispondenza dei materiali forniti dall'esecutore.

La D.L. potrà provvedere, se ritenuto opportuno, a fare esaminare specifici materiali.

Di seguito si indicano alcune tra le possibili anomalie riscontrabili durante l'esecuzione dei lavori:

- anomalie sui materiali di fornitura: le caratteristiche costruttive dei diversi manufatti dovranno rispettare le prescrizioni e i requisiti prestazionali specificati nel Capitolato Speciale d'Appalto e nella descrizione delle voci del Computo Metrico Estimativo per quanto concerne la fornitura dei materiali, il processo di fabbricazione e la qualità del prodotto finito.

Al momento della fornitura degli elementi costruttivi, particolare attenzione sarà prestata ai controlli e alle prove di laboratorio previste nel Capitolato Speciale d'Appalto.

- anomalie derivanti dalla posa in opera degli elementi in cls armato: la D.L., tramite il costruttore, prima della fornitura in cantiere, acquisisce:

- copia della certificazione del controllo di processo produttivo (controllo del processo di fabbrica FPC) relativa al calcestruzzo. Per produzioni in cantiere tramite processi non industrializzati e per quantità inferiori a 1500 mc di miscela omogenea, deve acquisire prima delle forniture documenti attestanti i criteri e le prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica certificata da un laboratorio che opera in conformità al DPR 380/2001;
 - copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici relativo all'acciaio impiegato e la documentazione prevista dal D.M. 14/01/2008
- La D.L. poi effettuerà i controlli di accettazione e la verifica delle prescrizioni progettuali; provvederà inoltre a verificare la presenza di eventuali fenomeni di erosione superficiale, di scheggiature o di parti dei ferri di armatura esposte agli agenti corrosivi.
- Durante la fase di esecuzione del getto di cls in opera dovrà essere prestata particolare attenzione alla temperatura esterna, alla consistenza del cls, alla sufficiente compattazione del piano di posa e alla protezione del getto durante la presa da accidentali passaggi di persone e/o mezzi con apposite delimitazioni/segnalazioni.

03 – MANUALE D'USO

Il manuale d'uso, ai sensi dell'art. 38 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, contiene le seguenti informazioni:

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

Le indicazioni per le modalità di uso corretto, integrate dalle informazioni riportate nelle schede/manuali dei prodotti utilizzati, comprendono:

- l'ispezionabilità, cioè la modalità di accesso agli elementi ed ai dispositivi atti a favorirla;
- le modalità e le prescrizioni relative ai controlli dei rischi per la sicurezza;
- le procedure relative ad eventuali limitazioni d'uso;
- la messa in esercizio.

Al fine della stesura del presente documento si individuano le categorie e sottocategorie relative alle parti più significative dell'opera, riportate di seguito.

3.1 pavimentazione percorso ciclopeditonale

Collocazione

Lungo tutto il tracciato individuato nelle planimetrie di progetto per circa m. 5.300, dall'incrocio della via Abè con la via Barlete in località Montevoglio fino all'incrocio della via Barlete con il ponte di accesso all'abitato di Castelletto

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nelle Tavole nn. 1 - 7 (Planimetrie e sezioni di progetto)

Descrizione

La pavimentazione della pista ciclopeditonale è composta dai seguenti strati:

- tappeto di usura 0/9 in asfalto drenante 3 cm

- conglomerato bituminoso - binder 7 cm 022/025
- misto granulometrico stabilizzato 30 cm
- sabbietta spessore 20 cm

Modalità d'uso corretto

La pavimentazione della pista è progettata per il suo utilizzo da parte di pedoni e ciclisti; va evitato il transito con mezzi di carico non idoneo alla tipologia stradale e con mezzi cingolati. E' consentito il passaggio di mezzi operativi e di cantiere di limitate dimensioni e carico (tipo motospazzatrice, miniescavatore bobcat,..) con peso operativo non superiore a 20 ql., per il periodo di tempo strettamente necessario per i lavori di manutenzione/spalatura neve. Occorre evitare urti, cadute di oggetti pesanti e appuntiti e l'inserimento di feritoie e griglie; non versare sostanze corrosive.

Va controllata periodicamente l'integrità superficiale degli strati in conglomerato bituminoso attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

3.2 elementi a margine del percorso ciclopedonale

3.2.1 cordolo di separazione

Collocazione

Nei tratti in confine con via Barlete, in particolare nei tratti rettilinei o con curvatura leggera.

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nelle tavole da 01 a 07 e nella tavola 10

Descrizione

Si tratta di un manufatto fisicamente invalicabile che separa la pista ciclopedonale dalla carreggiata stradale destinata ai veicoli a motore, insiste su un tratto asfaltato di larghezza non inferiore a 0,50 m ed ha uno spessore minimo di 30 cm.

Nel caso specifico è costituito da cordonatura in elementi prefabbricati in cls di colore giallo.

Modalità d'uso corretto

Avente funzione di separazione e protezione, non è una porzione di percorso progettato per essere fruito da pedoni e ciclisti. Va comunque controllato periodicamente al fine di verificare che non vi siano sporgenze dal filo della pavimentazione ciclopedonale e carrabile, l'integrità delle superfici attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti e la funzionalità dei dispositivi rifrangenti installati.

3.2.2 barriera stradale di sicurezza

Collocazione

Nei tratti in confine con la via Barlete in corrispondenza delle curve maggiormente pronunciate dell'a viabilità carrabile.

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nelle tavole da 01 a 07

Descrizione

Si prevede l'installazione di una barriera stradale bordo laterale in acciaio tipo guard-rail con paletti infissi direttamente nel terreno, nel rispetto dei requisiti della marcatura CE e delle norme UNI EN 1317 e DM 21/06/2004; anche ad ulteriore protezione dei pedoni e ciclisti, sarà certificata in classe H1 e avrà larghezza di funzionamento livello W3

La barriera è composta da:

fascia orizzontale a doppia onda fissata con distanziatori ai paletti di sostegno con sezione a sigma,

di altezza totale 1750 mm (altezza fuori terra 770 mm) ed interasse 2000 mm, tiranti posti sul retro dei pali in corrispondenza della fascia.

Alle estremità dei tratti di barriere laterali è stata prevista l'installazione di terminali semplici inclinati a terra con lame interrate, della lunghezza di 2 m ciascuno. Tale tipologia conferirà anche una maggiore collaborazione alla rigidità della barriera nei tratti più brevi. Non sono previsti elementi di transizione in quanto si ha un'unica tipologia di barriera stradale. Il guard-rail di progetto, nei tratti ove previsto, svolge anche funzione di spartitraffico e di delimitazione tra la carreggiata stradale riservata agli autoveicoli e la nuova pista ciclopedonale; dal lato interno sarà dotato di apposite protezioni in legno nei confronti della caduta accidentale di ciclisti e/o pedoni.

Modalità d'uso corretto

Va controllata periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti, nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale/ciclopedonale. Nel caso di porzioni in legno è necessario controllare periodicamente le parti in vista finalizzando la ricerca di anomalie che possano compromettere la perdita di caratteristiche di resistenza. In particolare per gli elementi a contatto con il suolo e/o esposti agli agenti atmosferici che potrebbero essere più facilmente soggetti a corrosione e degrado. Si dovrà procedere al ripristino della protezione con sostanze anticorrosive, antiputrefazione, fungicida e antitermita al fine di preservare l'integrità strutturale degli elementi di connessione della struttura.

Il corretto utilizzo di quest'ultima prevede di non esercitare sulla barriera azioni non previste in sede progettuale (ancoraggio di strutture, taglio o smontaggio di elementi, etc.).

3.2.3 parapetti

Collocazione

- sulla passerella in acciaio e legno per attraversamento del canale in prossimità dell'intersezione con via Pravazzano

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nella Tavola 02

Descrizione

I parapetti sono posti in opera al fine di realizzare per gli utenti della pista ciclopedonale accettabili condizioni di sicurezza, garantendo da gravi rischi di caduta il contenimento degli utenti. Realizzati in tubolari di acciaio zincato verniciato

Modalità d'uso corretto

Il parapetto è realizzato e certificato per essere utilizzato come sostegno di protezione contro la caduta dall'alto.

Esso è in grado di sostenere una persona che camminando si appoggia alla protezione e di arrestare una persona, anche in bicicletta, che cade nella direzione della protezione stessa.

Va controllata periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e lo stato delle saldature.

3.2.4 recinzioni

Collocazione

Verranno collocate lungo tutto il tracciato individuato nelle planimetrie di progetto tra il percorso ciclopedonale e la proprietà privata. Saranno collocate nei tratti dove si rende necessario sostituire o spostare le recinzioni esistenti, sono esclusi tratti in cui non sono presenti recinzioni

(principalmente in corrispondenza di aree coltivate) e nei tratti in cui sono già presenti a delimitare le proprietà private e le stesse non devono essere spostate o rimosse.

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nelle Tavole da 01 a 07

Descrizione

in rete plastificata a maglia sciolta 50*50 mm. di altezza di mt.1,00 realizzata con filo metallico diam. 3 mm. zincato interno plastificato esterno completa di montanti in ferro collocati su plinti di cemento, compreso le controventature, il filo superiore, i fili tenditori.

Modalità d'uso corretto

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico;

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada.

Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente: a) ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista; b) integrate negli elementi mancanti o degradati; c) colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

Va controllata periodicamente la stabilità nei punti di infissione nei plinti in cls o a terra, nonché lo stato degli elementi di controventatura e delle saldature.

3.3 Opere strutturali

3.3.1 opere di fondazione in cls armato

Collocazione

- a) In corrispondenza della passerella in acciaio e legno per attraversamento canale in prossimità di via Pravazzano
- b) Nel tratto 2 in corrispondenza delle terre rinforzate con gabbionata
- c) Nel tratto 7 in corrispondenza del contenimento in elementi prefabbricati in cls tipo loeffel

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nelle Tavole n.2 e 7

Descrizione

a) Sono previsti micropali di diametro mm. 120 fino alla lunghezza minima di m. 3,20 per collaborare con la struttura orizzontale del cordolo di base in cls armato su cui saranno appoggiate le travi IPE in acciaio della struttura della passerella, eseguiti con infissione nel terreno di camicia a perdere in acciaio, Il calcestruzzo deve avere resistenza caratteristica non inferiore a Rck 30 N/mm², la posa in opera della gabbia di armatura è comprensiva di opportuni distanziali non metallici, al fine di garantire la sua centratura all'interno del foro.

b e c) sono previste ciabatte di fondazione per la posa degli elementi di contenimento dei terreni. Le ciabatte di fondazione sono elementi orizzontali realizzati interamente in cls armato con resistenza caratteristica pari a Rck 30 N/mm² e spessore 30 cm., hanno funzione strutturale sia in quanto elementi portanti dei carichi verticali sia in quanto

elementi di collegamento e di ripartizione delle forze orizzontali.

Modalità d'uso corretto

Le strutture di contenimento e le strutture in acciaio hanno lo scopo di resistere agli sforzi verticali ed orizzontali e di trasmetterli alla struttura di fondazione che, a sua volta, scarica i carichi sul terreno. Occorre verificare che i pali e le ciabatte non siano gravati da carichi accidentali per i quali non sono stati dimensionati. I carichi previsti sono costituiti da folla compatta o da un piccolo mezzo per la manutenzione.

3.3.2 opere di sostegno e contenimento

Collocazione

- a) Nel tratto 2 in corrispondenza delle terre rinforzate con gabbionata
- b) Nel tratto 7 in corrispondenza del contenimento in elementi prefabbricati in cls tipo loeffel

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nelle Tavole 02 e 07

Descrizione

Le gabbionate sono realizzate con scatola in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 6x8, rivestita in lega di zinco-alluminio, certificate CE e conformi alle linee guida emanate dal consiglio superiore dei lavori pubblici con DL n. 69/2013. Riempite con ciottoli di fiume di tipo non gelivo e non friabile, di idonea pezzatura non fuoriuscente dalle maglie esagonali. Realizzati in elementi di altezza di due tipologie, 50 o 100 mm, spessore 100 cm.

Il muro di sostegno a gravità è costituito da elementi in cls autobloccanti e rinverdibili, sovrapposti e posati su scanalature realizzate nel terreno. Atto a contenere materiale d'apporto che costituisce il gravame della struttura con possibilità di piantumazione della stessa. Conformazione concava con parte frontale stondata, con riempimento della struttura poggiante su fondazione in cls armati di cui al punto 3.3.1. l'altezza massima dei contenimenti è di 150 cm.

Modalità d'uso corretto

Va controllata visivamente la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie, in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.).

3.3.3 Passerella di attraversamento canale

Collocazione

Il ponte è individuato nella planimetria di progetto nel tratto 2, in corrispondenza dell'intersezione della via Barlete con la via Pravazzano, necessario per attraversare il canale posto sul lato nord di quest'ultima

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nella Tavola n. 2

Descrizione

Il ponte ciclopedonale, avente una luce di circa ml. 6,50, viene realizzato per l'attraversamento di un canale, con struttura dimensionata ai sensi delle norme tecniche di cui al D.M. 14/01/2008.

E' composto da 3 travi in acciaio IPE 270 controventate tra loro con profili IPE120. Le travi principali poggiano sulle fondazioni di cui al punto 3.3.1. il piano stradale è realizzato con tavole in legno di larice da minimo 25mm posate trasversalmente alla passerella e fissate alle travi in acciaio, si prevede di inserire un'ulteriore tavola in larice tra l'assito principale e le travi in acciaio al fine di ridurre l'usura dell'assito e migliorarne la durata nel tempo.

Modalità d'uso corretto

Il ponte è progettato ad unica campata con 3 travi in acciaio per un'utenza esclusivamente pedonale e ciclistica.

Vanno controllati periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi, la stabilità dei terreni e dei pendii limitrofi e verificate le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Nei casi di emergenza occorre affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

Vanno controllate l'assenza di eventuali anomalie e previste ispezioni lungo lo sviluppo degli impalcati, in particolare in prossimità dei sistemi di appoggio; va posta particolare attenzione affinché lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in legno e/o in acciaio onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. E' necessario controllare anche il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

Occorre verificare infine che il manufatto non sia gravato da carichi accidentali per i quali non è stato dimensionato. I carichi previsti sono costituiti da folla compatta o da un piccolo mezzo per la manutenzione.

3.4 IMPIANTI TECNICI

3.4.1 rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche

Collocazione

La rete di raccolta acque progettate per la realizzazione del nuovo percorso è caratterizzata da due diverse tipologie ed è presente sulla totalità del percorso ad esclusione dei punti in cui il percorso attraversa o costeggia porzioni di territorio urbanizzate, pertinenze di fabbricati residenziali o produttivi, nei punti in cui è già presente un fosso di campagna.

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata nelle tavola da 01 a 07

Descrizione

La rete in oggetto è composta da elementi tecnici inseriti in prossimità della pista ciclopeditonale con funzione di captazione e regolare deflusso delle acque meteoriche.

3.4.2 predisposizione impianto di pubblica illuminazione

Collocazione

La predisposizione dell'impianto di pubblica illuminazione a servizio della nuova pista ciclopeditonale si colloca lungo tutto il tracciato individuato nella planimetria di progetto.

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nella tavola 10 sezione tipica

Descrizione

L'impianto di pubblica illuminazione consentirà di creare condizioni di visibilità durante le ore notturne nella rete viaria; deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e

resa della luce.

In questo caso specifico l'impianto viene esclusivamente predisposto, la realizzazione dell'impianto e la posa dei pali di illuminazione è demandata a un successivo stralcio di lavori.

la predisposizione dell'impianto di pubblica illuminazione si compone delle seguenti opere:

- costruzione dei blocchi di fondazione in cls per i pali di P.I. completi di tubo in PE per collegamenti e derivazioni uno ogni 20 metri lineari di percorso. ;
- posa in opera di canalizzazioni interrate in PE a doppia parete posta entro apposito bauletto di sabbia e di pozzetti in cls per derivazioni ed ispezione della linea uno ogni 20 metri lineari di percorso.

Modalità d'uso corretto

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati e manuali d'istruzione e controllo delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. L'accettazione e presa in consegna dei materiali e dei componenti forniti è subordinata alla verifica di regolarità da parte del gestore incaricato dal Comune per la rete di pubblica illuminazione.

3.5 SEGNALETICA

3.5.1 impianti segnaletici verticali

Collocazione

Lungo tutto il percorso della pista ciclopeditone, come individuato nella planimetria di progetto.

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nelle Tavole da 01 a 07 (Planimetrie di progetto); il posizionamento puntuale della segnaletica verticale avviene secondo le indicazioni della D.L. e in conformità alle disposizioni del Nuovo Codice della Strada e del relativo Regolamento di attuazione.

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo.

Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

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

e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione.

Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati: è prevista l'installazione di segnaletica di lato/diametro 60/90 cm.

Modalità d'uso corretto

Per i cartelli segnaletici verticali va controllata l'assenza di eventuali anomalie. In particolare va verificato il suo corretto posizionamento. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi va provveduta alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

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

3.5.2 impianti segnaletici orizzontali

Collocazione

Lungo tutto il percorso della pista ciclopeditone, come individuato nella planimetria di progetto, in particolare nelle intersezioni tra la via Barlete e le strade comunali e private.

Rappresentazione grafica

L'opera è rappresentata graficamente nelle Tavole da 01 a 07, il posizionamento puntuale della segnaletica orizzontale avviene secondo le indicazioni della D.L. e in conformità alle disposizioni del Nuovo Codice della Strada e del relativo Regolamento di attuazione.

Descrizione

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione di autoveicoli/ciclisti/pedoni e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali:

- a) pitture;
- b) materie termoplastiche con applicazione a freddo;
- c) materiale termoplastico con applicazione a caldo;
- d) materie plastiche a freddo;
- e) materiali da postspruzzare;
- f) microsfele di vetro da premiscelare;
- g) inserti stradali;
- h) materiali preformati

Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti).

La segnaletica orizzontale può essere costituita da:

- a) strisce longitudinali;
- b) strisce trasversali;

- c) attraversamenti pedonali o ciclabili;
- d) frecce direzionali;
- e) iscrizioni e simboli;
- f) strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata;
- g) isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata;
- h) strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea;
- i) altri segnali stabiliti dal regolamento.

La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

Modalità d'uso corretto

Non richiedono particolari raccomandazioni se non evitare l'abrasione delle strisce o il ricoprimento con pitture o sovrastrutture.

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

04 - MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione, ai sensi dell'art. 38 comma 6 del D.P.R. n. 207/2010, contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti significative del bene;
- 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.

Per le informazioni di cui alle lettere a) e b) è possibile riferirsi al precedente paragrafo 3 - Manuale d'uso.

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.1 pavimentazione stradale	-autocarri vibrofinitrice -rullo compattatore -bobcat -materiale per ripristino superfici deteriorate o danneggiate -personale idoneo munito dei necessari DPI	Il livello minimo delle prestazioni è quello stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato Speciale d'Appalto o richieste nel Progetto	-Alterazione cromatica -Cedimenti localizzati/ Buche -Deposito superficiale -Disgregazione -Distacchi totali / parziali di materiale -Erosione superficiale -Fessurazioni Macchie e graffi -Perdita di elementi -Scheggiature -Sgretolamento -Sollevamento e distacco sul supporto	-Pulizia localizzata di parti superficiali - Rimozione localizzata di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura	- Pulizia estesa delle superfici con eventuale asportazione di materiale detritico e vegetale mediante mezzi meccanici (spazzolatrice e escavatori) e lavaggi con acqua a pressione - Lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di pavimentazione - Ripristino di estese superfici interessate da avvallamenti / cedimenti mediante saturazione delle lesioni con conglomerato bituminoso additivato con ossidi colorati della medesima tonalità di colore della pavimentazione esistente - Rifacimento di porzioni usurate o degradate come da punto precedente previa rimozione delle parti deteriorate e fresatura in corrispondenza degli attacchi alla viabilità esistente, nei punti danneggiati o ammalorati, ed in corrispondenza di chiusini e caditoie e relativa preparazione del fondo; se necessario, rifacimento preventivo del cassonetto stradale con gli strati previsti dal progetto originario
		Capacità del materiale e dei componenti di garantire il funzionamento, l'efficienza, la Complanarità e la resistenza meccanica previste Utilizzo in sicurezza da parte di ciclisti e pedoni			
		Strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici Le superfici a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni del livello di prestazione; non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio			

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.2.1 cordolo	- Attrezzature manuali d'uso comune e utensili vari per compattare e vibrare - Automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata - Materiali e utensili vari - Materiale per sostituzione parziale di elementi deteriorati o danneggiati - Transenne e materiale idoneo per delimitazione e protezione area di lavoro - Personale idoneo munito dei necessari DPI	- Resistenza alle sollecitazioni a compressione della cordatura: il cls deve avere Rck pari a 150 N/mm ² - I cordoli devono presentarsi ben allineati, integri e senza cedimenti nel tempo - Il fondo deve sempre essere ben stabilizzato in modo che i cordoli, anche sottoposti a carichi, non abbiano a subire abbassamenti	- Rottura degli elementi prefabbricati in cls - Fessurazioni - Cedimenti - Deterioramento/ disgregazione - Disallineamento - Singoli elementi sporgenti che possono creare pericolo - Mancanza di sigillatura con sabbia o con sabbia / cemento tra i singoli elementi e conseguente mobilità degli elementi - Sconnessioni per crescita di vegetazione tra i singoli ciottoli che possono dilatare gli interstizi, ecc.	-Pulizia localizzata di parti superficiali	- Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura) - Sostituzione degli elementi di cordatura rotti e/o comunque rovinati con altri di analoghe caratteristiche

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.2.2 barriera di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> - Automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica - Materiale per sostituzione parziale di elementi deteriorati o danneggiati - Attrezzature manuali d'uso comune - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento delle caratteristiche di resistenza meccanica dell'acciaio e del legno impiegati - Conservazione dell'aspetto estetico originario 	<ul style="list-style-type: none"> - Decadimento e corrosione dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) - Fenomeni di attacchi biologici del legno - Perdita del colore originario del legno - Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali - Mancanza di elementi costituenti le barriere di sicurezza con relativa perdita funzionale - Rottura di parti degli elementi costituenti le barriere di sicurezza - Allentamento bulloneria di fissaggio 	nessuna	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristino aspetto estetico originario del legno mediante trattamento superficiale con impregnanti coloranti - Ripristino strato protettivo antiruggine (zincatura, verniciatura) - Pulizia dei catadiottri - Verifica e fissaggio bulloneria/piastre/elementi strutturali in condizioni precarie - Ripristino di danni localizzati con eventuale sostituzione di elementi irrimediabilmente danneggiati

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.2.3 parapetti	<ul style="list-style-type: none"> - Materiali ed elementi di ricambio, vernici protettive - Attrezzature manuali d'uso comune - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilità, resistenza meccanica - Protezione dagli agenti esterni 	<ul style="list-style-type: none"> - Fenomeni di Ossidazione - Deformazioni / rotture di elementi - Allentamento bulloneria di fissaggio 	nessuna	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenzione estesa della protezione antiruggine - Sostituzione parziale/totale di tratti estesi degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.2.4 Recinzioni	<ul style="list-style-type: none"> - Materiali ed elementi di ricambio, vernici protettive - Attrezzature manuali d'uso comune - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilità, resistenza meccanica - Protezione dagli agenti esterni 	<ul style="list-style-type: none"> - Fenomeni di Ossidazione - Deformazioni / rotture di elementi - Allentamento bulloneria di fissaggio 	- Interventi di pulizia Ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenzione estesa della protezione antiruggine - Sostituzione parziale/totale di tratti estesi degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.2.5 fondazioni in c.a. E con micropali	<ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di opere di consolidamento del terreno o della struttura, opere di sostegno e provvisori, trattamenti specifici con fornitura dei materiali necessari (cls, ferri per armature, georesine, vernici, malte, rinforzi) - Indagini geologiche e geotecniche specialistiche - Mezzi e dispositivi di cantiere, quali autobetoniere, autocarri, escavatori, trivelle, macchine di pompaggio a controllo, attrezzature manuali d'uso comune - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Durabilità e conservazione nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, delle proprie caratteristiche funzionali; nelle opere e manufatti in cls, conservazione degli spessori minimi del copriferro previsti dal D.M. 14.1.2008 in funzione delle tipologie costruttive - Le opere non dovranno subire disgregazioni, variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio - Le opere di fondazioni profonde dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cicli di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione. - I valori minimi delle prestazioni, per i quali si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di cls (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da cls già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo - Le opere di fondazioni profonde, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza 	<ul style="list-style-type: none"> - Cedimenti e dissesti dovuti a cause diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione - Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento - Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale - Lesioni e rotture con interruzione del tessuto strutturale dell'elemento - Distacchi di parte di cls (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici - Degradazione superficiale che si manifesta con la formazione di fessurazioni e crepe nel materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti - Degrado materico per presenza di umidità dovuta all'assorbimento di acqua e per risalita capillare, per percolazioni e attacchi fungicidi 	nessuna	<ul style="list-style-type: none"> - In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), è opportuno effettuare accurati accertamenti per la diagnosi la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture - In base al tipo di dissesti riscontrati si procede con l'esecuzione di: <ul style="list-style-type: none"> - opere di consolidamento del terreno o della struttura - esecuzione di sottofondazioni locali o globali a sostegno del sistema di fondazione - opere di sostegno e provvisori - opere di riparazione e ripristino delle lesioni e fessurazioni tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti - trattamenti specifici anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature - impiego di georesine - interventi di rinforzo strutturale mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.2.6 muri di sostegno	<ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di opere di consolidamento della struttura, opere di sostegno e provvisoria, trattamenti specifici con fornitura dei materiali necessari (cls, ferri per armature, georesine, vernici, malte, rinforzi, prodotti antiruggine e/o Passivanti, Idrorepellenti) - Indagini strutturali specialistiche - Mezzi e dispositivi di cantiere, quali autobetoniere, autocarri, escavatori, trivelle, macchine di pompaggio a controllo, attrezzature manuali d'uso comune - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Durabilità e conservazione nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, delle proprie caratteristiche funzionali; nelle opere e manufatti in cls, conservazione degli spessori minimi del copriferro previsti dal D.M. 14.1.2008 in funzione delle tipologie costruttive - Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza Meccanica. - Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, in particolare al D.M. 14.1.2008 e alla Circolare 2.2.2009, n.617 - Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione - I valori minimi delle prestazioni, per i quali si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di cls (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da cls già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alveolizzazione: degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme - Sottile trama di fessure sulla superficie del Calcestruzzo degli elementi prefabbricati - Lesioni e rotture con interruzione del tessuto strutturale dell'elemento - Corrosione: decadimento delle reti metalliche a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente - Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento - Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale - Efflorescenze: formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto - Erosione superficiale - Penetrazione di umidità - Scheggiature 	nessuna	<ul style="list-style-type: none"> - In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), è opportuno effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture - In base al tipo di dissesti riscontrati si procede con l'esecuzione di: <ul style="list-style-type: none"> - opere di consolidamento della struttura - opere di sostegno e provvisoria - opere di riparazione e ripristino delle lesioni e fessurazioni tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti mancanti - interventi di rinforzo strutturale mediante l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale - sostituzione degli elementi modulari ammalorati o danneggiati

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.2.7 passerella in acciaio via Pravazzano	<ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di opere di consolidamento della struttura, opere di sostegno e provvisori, trattamenti specifici con fornitura dei materiali necessari (legno lamellare, cls, bulloneria, ferri per armature, georesine, vernici, malte, rinforzi, prodotti antiruggine e/o passivanti, idrorepellenti) - Indagini geologiche, geotecniche e strutturali Specialistiche - Mezzi e dispositivi di cantiere, quali autobetoniere, autocarri, escavatori, trivelle, macchine di pompaggio a controllo, attrezzature manuali d'uso comune - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Il ponte è classificato di 3ª categoria (passerelle ciclopedonali) ai sensi del Cap. 5 delle N.T.C. 2008. Gli elementi della struttura sono realizzati in profilati di acciaio IPE 270 e IPE 120 - Le opere realizzate dovranno garantire anche in condizioni estreme (sovaccarichi, sisma, sollecitazioni esterne, ecc.) la stabilità delle strutture. I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali impiegati e sono disciplinati dalle Norme Tecniche di cui al D.M. 14.1.2008 e alla Circolare 2.2.2009, n.617 - Resistenza agli agenti esterni aggressivi. I materiali utilizzati per i rivestimenti e le pavimentazioni, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. - Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere - Sicurezza alla circolazione: il ponte deve avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. In particolare la pavimentazione deve essere integra, orizzontale e complanare con quelle adiacenti. - Prestazioni: in caso di dislivelli e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche - Resistenza all'usura - Resistenza al fuoco - Efficienza e integrità dei Parapetti 	<ul style="list-style-type: none"> - Degradazione e rigonfiamenti del legno dovuti all'esposizione degli agenti atmosferici - Decadimento e corrosione dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti Nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) - Fenomeni di attacchi biologici del legno - Perdita del colore originario del legno - Deformazione degli elementi del parapetto, anche a causa di urti esterni, con relativo intralcio della sede di transito - Allentamento bulloneria di fissaggio - Deformazioni / spostamenti dell'intera struttura o di singoli elementi, compresi i manufatti di fondazione - Cedimenti e degradazione del tavolato costituente il piano di transito - Risalita di umidità capillare attraverso le spalle del ponte 	nessuna	<ul style="list-style-type: none"> - In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), è opportuno effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture - In base al tipo di dissesti riscontrati si procede con l'esecuzione di: <ul style="list-style-type: none"> - opere di consolidamento della struttura - opere di sostegno e provvisori - opere di riparazione e ripristino delle lesioni e fessurazioni tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti mancanti - interventi di rinforzo strutturale mediante l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale - sostituzione degli elementi modulari ammalorati o danneggiati - Esecuzione di almeno un intervento annuale che preveda l'applicazione di impregnante dello stesso tipo e marca di quello applicato inizialmente sul tavolato di transito. - Sono, in questo caso, da preferire impregnanti dotati di contemporanea azione antimuffa e insetticida (antitarlo). Qualora se ne ravvisi la necessità a causa di attacchi evidenti da parte di muffe e/o parassiti si procederà all'intervento localizzato mediante l'utilizzo di prodotti antimuffa e/o antiparassitari specifici disponibili in commercio - travi ed elementi in acciaio: esecuzione di almeno un controllo annuale di tutti i collegamenti al fine di impedire che vengano trascurati eventuali fenomeni di ossidazione. Qualora se ne ravvisi la necessità si procederà all'intervento localizzato mediante l'utilizzo di prodotti specifici antiruggine disponibili in commercio (n.b.: preparare accuratamente le superfici da trattare secondo le prescrizioni contenute nelle schede tecniche da essi allegate). - Collegamenti bullonati: effettuazione periodica (la prima volta dopo 6 mesi dall'assemblaggio ed in seguito almeno una volta all'anno) di controllo ed eventuale ripristino del serraggio dei bulloni. dall'assemblaggio ed in seguito almeno una volta all'anno) di controllo dell'eventuale ripristino della tesatura di tali elementi la cui funzione statica è fondamentale soprattutto in zone sismiche. Valgono le prescrizioni di cui alle piastre di collegamenti in acciaio in caso di ossidazione localizzata. - Ripristino aspetto estetico originario del legno mediante trattamento superficiale con impregnanti coloranti - Ripristino di danni localizzati con eventuale sostituzione di elementi irrimediabilmente danneggiati - Pulizia e ripristino dei drenaggi per assicurare un'evacuazione ottimale delle acque piovane e di superficie - Pulizia periodica della vegetazione e degli arbusti nei pressi delle spalle e degli appoggi del ponte

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.3.1 rete di raccolta acque meteoriche	<ul style="list-style-type: none"> - Macchine per movimenti terra - Attrezzature manuali d'uso comune e per sollevamento chiusini/pozzetti - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di tenuta dei collettori a norma UNI EN 752-4 - Corretto piano di posa di pozzetti e chiusini - Assenza di sostanze inquinanti e di emissione di odori sgradevoli a norma UNI EN 752-4 - stabilità e resistenza delle tubazioni ad eventuali fenomeni di corrosione - Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura a norma UNI EN 752-4 - I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto a norma UNI EN 1253-2 - Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1 - Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 - I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possano comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto - Resistenza alle deformazioni fissata in base alla tipologia di materiale individuata nel computo metrico oppure in funzione delle norme UNI e/o 	<ul style="list-style-type: none"> - Malfunzionamento o rottura delle condotte e delle valvole antiriflusso - Ammaloramenti delle giunzioni - Difetti ai raccordi o alle connessioni - Penetrazione di radici - Sedimentazione - Difetti nei chiusini: rotture, incrinature, sporgenze, posizionamenti fuori asse rispetto all'asta di manovra - Intasamenti di fossi, pozzetti, griglie, caditoie, valvole antiriflusso e tubazioni di Scarico 	pulizia generale	<ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione dei tratti di condotta ammalorate - Ripristino delle giunzioni danneggiate - Pulizia delle condotte e dei fossi con asportazione di fanghi e depositi, nonché lavaggi con acqua a pressione e attrezzature manuali d'uso comune - Pulizia dei fossi di raccolta delle acque e sfalcio della vegetazione infestante - Riparazione o sostituzione dei chiusini/pozzetti, griglie, caditoie malfunzionanti - Riparazione o sostituzione delle valvole antiriflusso e dei loro elementi componenti usurati (perno, guarnizioni, manopole, piatti, ...)

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.3.2 impianti di segnaletica verticali	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature manuali d'uso comune e attrezzature specifiche quali pinze, avvitatori, trapani, saldatori elettrici. - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo dei pali di sostegno dal punto di inserimento a terra fino agli agganci - Controllo dei cartelli di segnaletica, della loro efficienza e stato d'uso - Rifrangenza: i segnali dovranno essere posti in opera con le caratteristiche rifrangenti, colorimetriche, fotometriche e tecnologiche previste dal Codice della Strada; potranno essere dotati di pellicole retroriflettenti con classe di riferimento 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni) e 2 (con alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni) - Il livello minimo delle prestazioni è stabilito dal Capitolato Speciale d'Appalto nel rispetto delle norme del vigente Codice della Strada; la ditta esecutrice fornirà le schede tecniche, di istruzione, manutenzione e le specifiche di prestazione dei materiali ed impianti installati 	<ul style="list-style-type: none"> - Usura della segnaletica - Opacità del segnale - Degradazione della vernice e dei materiali con alterazione cromatica - Corrosione - Rottura del sostegno e/o del segnale - Perdita di stabilità del paletto di sostegno per la disaggregazione del basamento di fondazione - Fessurazione o ammaloramento delle fondazioni dei portali 	nessuno	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristino/integrazione estesa di nuova segnaletica - Serraggio dei bulloni, riposizionamento del segnale, rimozione del segnale e del basamento

elementi d'opera	risorse necessarie per l'intervento manutentivo	livello minimo prestazionale	possibili anomalie	manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato
04.3.3 impianti di segnaletica orizzontali	<ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature manuali d'uso comune - Personale idoneo munito dei necessari DPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Il livello minimo delle prestazioni è quello stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato Speciale d'Appalto o richieste nel progetto; la ditta esecutrice fornirà le schede tecniche, di istruzione, manutenzione e le specifiche di prestazione dei materiali posti in opera - Consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali: con riferimento alla norma UNI EN 1436 il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla Tabella 5 in condizioni di asciutto. Le coordinate di cromaticità x ed y devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 - Resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa. Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 della norma UNI EN 1436 - Retroriflessione: riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni notturne di illuminazione con i proiettori dei veicoli. Viene misurata dal valore del coefficiente di luminanza retroriflessa R_L, che deve rispettare i valori minimi della norma UNI EN 1436 - Riflessione alla luce: espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale. Viene misurata dal valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Q_D, che deve essere conforme alla Tabella 1 della norma UNI EN 1436 - Tempo d'essiccazione: la vernice, applicata alla temperatura dell'aria compresa tra +10°C e +40°C ed umidità relativa non superiore al 70%, deve asciugarsi entro 15 minuti dall'applicazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Abrasioni della segnaletica - Usura, perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti - Mancanza di aderenza 	nessuno	<ul style="list-style-type: none"> - Rifacimento delle bande e delle linee (strisce pedonali e di delimitazione, frecce, iscrizioni, simboli,...) mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.) - Ripresa delle parti puntuali danneggiate - Pulizia

05 - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione, ai sensi dell'art. 38 comma 7 del D.P.R. n. 207/2010, si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

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

05.1 sottoprogramma delle prestazioni

elementi d'opera	prestazioni	ciclo di vita utile presunto (anni)
04.1 pavimentazione stradale	compattazione e durezza dello strato di fondazione	50
	fissaggio allo strato di base, complanarità, resistenza alla compressione	20
	fissaggio al binder, complanarità, resistenza all'usura	7
04.2.1 cordolo	resistenza alle sollecitazioni a compressione della cordonatura	30
	allineamento, integrità, stabilità	20
04.2.2 barriera di sicurezza	mantenimento delle caratteristiche di resistenza meccanica dell'acciaio	30
	conservazione dell'aspetto estetico originario	5
04.2.3 parapetti	stabilità, resistenza meccanica	25
	protezione dagli agenti esterni	15
04.2.4 Recinzioni	stabilità, resistenza meccanica	20
	protezione dagli agenti esterni	10
04.2.5 fondazioni in c.a. e con micropali	Durabilità e conservazione nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, delle proprie caratteristiche funzionali; nelle opere e manufatti in cls, conservazione degli spessori minimi del copriferro previsti dal D.M. 14.1.2008 in funzione delle tipologie costruttive	50
	stabilità e resistenza nel tempo	50
	resistenza al gelo nel tempo	50
04.2.6 muri di sostegno	Durabilità e conservazione nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, delle proprie caratteristiche funzionali; nelle opere e manufatti in cls, conservazione degli spessori minimi del copriferro previsti dal D.M. 14.1.2008 in funzione delle tipologie costruttive	50
	stabilità e resistenza nel tempo	50
	resistenza al gelo nel tempo	50
04.2.7 passerella in acciaio via Pravizzano	resistenza e stabilità delle strutture portanti	100
	efficienze e integrità di parti sostituibili, tavole di pavimentazione etc.	15
04.3.1 rete di raccolta acque meteoriche	Stabilità, resistenza meccanica e alla corrosione, capacità di tenuta di pozzetti, chiusini, caditoie, griglie, tubazioni, valvole antiriflusso	20
04.3.2 impianti di segnaletica verticali	resistenza meccanica	5
	rifrangenza	5
04.3.3 impianti di segnaletica orizzontali	durabilità	3
	consistenza cromatica	3
	resistenza al derapaggio	3
	riflessione luce	3

05.2 sottoprogramma dei controlli

elementi d'opera	tipologia di controllo	frequenza (mesi)
04.1 pavimentazione stradale	controllo pavimentazione, integrità, cedimenti, fessurazioni, formazione di buche, rotture, sgranamenti	3
	verifica banchine	6
	controllo formazione di vegetazione	6
	controllo difetti di pendenza	12
	controllo tappeto d'usura	12
04.2.1 cordolo	controllo generale dell'integrità e continuità degli elementi	6
	verifica integrità singoli elementi	6
	verifica e pulizia catadiottri	6
04.2.2 barriera di sicurezza	verifica integrità e danneggiamenti degli elementi strutturali	6
	controllo stato di conservazione degli elementi	6
	verifica e pulizia catadiottri	6
	controllo formazione ruggine	12
	controllo distanziatori tra nastro e montante	12
	verifica fissaggio bulloni e piastre	12
04.2.3 parapetti	controllo formazione vegetazione	12
	controllo generale efficienza e stato d'usura	12
	controllo presenza possibili corrosioni dell'acciaio e di locali imbozzamenti, stato dei rivestimenti, eventuali rotture crepe, mancanze	12
04.2.4 Recinzioni	controllo del livello di serraggio degli elementi costituenti le giunzioni, verifica integrità e della presenza di distorsioni e deformazioni eccessive negli elementi strutturali, e perpendicolarità della struttura	12
	controllo generale integrità degli elementi di recinzione	12
04.2.5 fondazioni in c.a. e con micropali	controllo formazione di ruggine	12
	controllo di eventuali smottamenti del terreno circostante la struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali	12
04.2.6 muri di sostegno	controllo presenza di umidità	12
	controllo eventuale presenza di umidità, efflorescenze	12
	controllo eventuali lesioni, fessurazioni, deformazioni e distacchi	12
04.2.7 passerella in acciaio via Pravazzano	resistenza al gelo nel tempo	12
	controllo dello stato dei materiali della struttura portante, degli appoggi e eventuali cedimenti del terreno circostante	6
	verifica saldature	12
	controllo generale dell'impalcato strutturale e del tavolato in legno per rilievo eventuale presenza di anomalie	12
	controllo delle condizioni estetiche	12
	verifica elementi di giunzioni e collegamenti metallici, tenuta di serraggi e assenza di corrosioni	12
04.3.1 rete di raccolta acque meteoriche	Controllo generale del sistema di smaltimento: verifica integrità, pulizia, giunzioni e tenuta delle tubazioni, pozzetti, caditoie, chiusini, griglie, valvole antiriflusso e relativi perni e guarnizioni, cunette, embrici e fossi di guardia	12
	controllo del corretto deflusso delle acque meteoriche senza ostruzioni e lontano da opere in cls e legno	12
	controllo presenza cedimenti strutturali	12
04.3.2 impianti di segnaletica verticali	controllo efficienza e stato d'usura	6
	controllo stato generale del segnale	6
	controllo cromaticità	6
	controllo palo di sostegno	6
	controllo rifrangenza	6
04.3.3 impianti di segnaletica orizzontali	controllo efficienza e stato d'usura	6
	controllo resistenza al derapaggio	6
	controllo retroriflessione e riflessione luce	6

05.3 sottoprogramma degli interventi di manutenzione

elementi d'opera	tipologia di controllo	frequenza
04.1 pavimentazione stradale	rifacimento tappeto d'usura	Ogni 7 anni (o quando necessario)
	rifacimento strati di base e sottofondo bituminoso	Ogni 20 anni (o quando necessario)
	pulizia manto stradale	quando necessario
	correzione difetti di pendenza	quando necessario
	riparazione buche o fessurazioni	quando necessario
	rimozione terreno vegetale	quando necessario
04.2.1 cordolo	riparazione e/o integrazione delle parti costituenti il cordolo con sostituzione degli elementi mancanti o degradati	quando necessario
04.2.2 barriera di sicurezza	Riposizionamento della barriera, assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede	quando necessario
	Sostituzione di parti danneggiate e/o usurate della barriera con elementi della stessa classe e tipo. Durante l'intervento si dovrà verificare e garantire la stabilità globale della struttura o dei singoli elementi che la costituiscono anche attraverso l'uso di opere provvisoriale	quando necessario
	Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi metallici, sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche, rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove	quando necessario
	Applicazione prodotti antiruggine (o impregnanti sulle parti in legno) con ripristino degli strati protettivi e/o passivanti, previa pulizia delle superfici da trattare	quando necessario
04.2.3 parapetti	Verniciatura parapetti in ferro ed eventuale applicazione prodotti Antiruggine	ogni due anni
	Sostituzione degli elementi eccessivamente deformati, danneggiati o usurati, considerando di sostituire anche i relativi Collegamenti	quando necessario
04.2.4 Recinzioni	ripristino degli elementi di recinzione danneggiati o usurati	quando necessario
	intervento di riprese protezione elementi	Ogni 6 anni
04.2.5 fondazioni in c.a. e con micropali	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati	quando necessario
	Ripristino del calcestruzzo Ammalorato	quando necessario
04.2.6 muri di sostegno	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato da parte di tecnici qualificati	quando necessario
	ripristino o sostituzione degli elementi ammalorati	quando necessario
	ripristino delle reti	quando necessario
04.2.7 passerella in acciaio via Pravazzano	Sostituzione elementi deteriorati della pavimentazione in legno	quando necessario
	Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche Mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento	quando necessario
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre	quando necessario
	Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi metallici, sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche oppure intervento con rimozione ruggine e applicazione di vernice protettiva, rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove	quando necessario
04.3.1 rete di raccolta acque meteoriche	Riparazione e/o sostituzione parti danneggiate e/o usurate	quando necessario
	Pulizia degli elementi	annuale o quando necessario
	ripristino giunzioni	quando necessario
	pulizia fossi e vegetazione infestante	annuale o quando necessario
	messa in quota di pozzetti e chiusini	quando necessario
04.3.2 impianti di segnaletica verticali	ripristino segnale verticale	annuale o quando necessario
	ripristino condizioni di stabilità mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura provvedendo al serraggio degli elementi accessori e loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche	quando necessario
	sostituzione cartelli e pannelli	Ogni 7 anni o quando necessario
04.3.3 impianti di segnaletica orizzontali	rifacimento delle bande e delle linee	biennale