



## COMUNE DI FANO



Progetto finanziato dall'Unione europea - NextGeneration EU PNRR - Progetto finanziato dall'Unione Europea  
- PNRR - "RIGENERAZIONE URBANA" M5C2  
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore - 2.1: Investimenti in progetti di rigenerazione urbana,  
volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

OGGETTO:

### PROGETTO DI NUOVA PISTA CICLABILE BELLOCCHI FANO I° STRALCIO - CUP E31B19000630002

## PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

#### PROGETTAZIONE GENERALE:

Studio di Architettura  
Arch. Massimo Amadei  
Via Alavolini n. 6 - 61032 Fano (PU)  
C.F. MDAMSM53L26D488E - P.IVA 00464250414

Ing. Francesca Amadei  
C.F. MDAFNC82S64D488G - P.IVA 02415500418  
Ing. Erica Londei  
C.F. LNDRC82S42D488B - P.IVA 02438550416

#### ARCHEOLOGIA:

SACIARKEO SRL  
Corso G. Mazzini n. 170 - 61122 Ancona (AN)  
C.F. 02561830429 - P.IVA 02561830429

#### IMPIANTISTICA:

Ing. Naldo Zampa  
Via della Fornace n. 56/B - 61032 Fano (PU)  
C.F. 02561830429 - P.IVA 02561830429

#### GEOLOGIA:

Dott. Geol. Maria Vittoria Castellani  
Via 2 Giugno n. 16 - 61032 Fano (PU)  
C.F. CSTMVT54M45D488N - P.IVA 00780920419

#### SICUREZZA:

Dott. Geol. Carlo Cencioni  
Via della Fornace n. 56/B - 61032 Fano (PU)  
C.F. 02561830429 - P.IVA 02561830429

R.U.P. Ing. Ilenia Santini

TITOLO:

### PIANO DI MANUTENZIONE

DATA

Aprile 2023

N.TAVOLA

# R21

REV.	DATA:	DESCRIZIONE:	RED.	VER.	APP.



## **PROGETTO FINANZIATO DALL' UNIONE EUROPEA- NEXT GENERATION EU**

*D. Diret. 08.11.2021 Del Ministero dell'interno "Contributi ai Comuni per la realizzazione di opere pubbliche per la messa in sicurezza di edifici e del territorio anno 2021. Scorrimento graduatoria di cui al D.M. 23 febbraio 2021, come rettificato dal D.M. 25 agosto 2021"*

*PNRR - M2C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica – 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni.*

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

**REPUBBLICA ITALIANA**

**COMUNE DI FANO**

**PROVINCIA DI PESARO E URBINO**

**PROGETTO: PNRR – M5C2 – RIGENERAZIONE URBANA – 2.1: INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI A RIDURRE SITUAZIONI DI EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE.**

**REALIZZAZIONE NUOVA PISTA CICLABILE BELLOCCHI FANO – I  
STRALCIO CUI: L0012744041020200009 – CUP: E31B19000630002**

## 1. PREMESSA

Ai sensi del D.P.R. 207/2010 il Piano di manutenzione costituisce il principale strumento di gestione delle attività manutentive pianificate.

Mediante questo strumento si programmano nel tempo gli interventi, s'individuano e si allocano le risorse occorrenti pertanto si possono perseguire obiettivi trasversali, rivolti ad ottimizzare le economie e le risorse gestionali ed organizzative.

I documenti che compongono il piano sono:

- a) Manuale d'uso;
- b) Manuale di manutenzione;
- c) Programma di manutenzione.

In particolare, si deduce che:

- a) Il **manuale d'uso** è inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo di evitare e/o limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruite a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecniche specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permette di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili;
- b) Il **manuale di manutenzione** è inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato.
- c) Il **programma di manutenzione** è inteso come uno strumento, che indica un sistema di controlli ed interventi da seguire con cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni

**Il presente scritto riguarda la gestione e la manutenzione delle opere relative alla Pista Ciclabile Bellocchi Fano 1° Stralcio "Tratto 1-2 e Tratto 1-2bis" dal confine area Aeroportuale fino al proseguimento di Via Della Colonna.**

Le informazioni di cui al presente piano di manutenzione riguardano le seguenti opere:

- Opere stradali (pista ciclabile);
- Segnaletica;
- Impianto smaltimento acque meteoriche (fosso di guardia);
- Impianto pubblica illuminazione;
- Alberature e arbusti;
- Impianto di irrigazione;
- Arredo urbano.

## **2. MANUALE D'USO**

### LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'area in oggetto risulta ubicata a sud ovest del centro abitato di Fano, con il primo tratto definito 1-2 della lunghezza di metri lineari 731 che si sviluppa con un percorso parallelo a Via Papiria come collegamento tra la zona Aeroportuale e il prolungamento di Via della Colonna, il secondo tratto della lunghezza di metri lineari 140 permette il collegamento del precedente tratto ciclabile con la Ciclovía del Metauro e con la Spina ciclopedonale prevista nell'asse parallelo a Via della Colonna all'interno del Parco Urbano.

Il progetto si svolge su aree di proprietà pubblica individuate al catasto terreni al Foglio 51 ai mappali 1 parte, 4 parte, 193 parte, 204 parte.

### DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

#### Pista ciclabile

La sezione progettuale adottata prevede un percorso ciclabile di metri lineari 2,50 con percorso pedonale affiancato di metri lineari 1,50 per una larghezza complessiva di metri lineari 4,74 comprensiva di zanella, necessaria al convogliamento delle acque meteoriche.

Il nuovo percorso ciclabile verrà realizzato ad una quota rialzata di 20/30 cm rispetto al terreno esistente, prevedendo un primo scavo di sbancamento di circa 40/50 cm dal piano di campagna, la successiva rullatura per la compattazione del terreno e la stesura di un telo geotessile anti radice.

Seguirà la realizzazione di uno strato di fondazione compattato e rullato, realizzato con macerie di inerti triturate con pezzatura 40/70 e con uno spessore minimo di 40 cm a cui seguirà la stesura di uno strato di stabilizzato con pezzatura 0/25 e spessore variabile da 12 a 20 cm a formare la pendenza della pista ciclabile.

In questa fase verranno posti in opera anche il cordolo prefabbricato su un lato della pista e la zanella stradale prefabbricata sempre in calcestruzzo sull'altro. La zanella verrà collegata, ogni 20 ml attraverso appositi embrici in calcestruzzo mediante piccoli fossi, ad un fosso di guardia che verrà posto a circa 3.50 ml dalla pista ciclabile, che avrà la funzione di convogliare le acque meteoriche verso le due depressioni/invasi che permetteranno la dispersione delle stesse nel sottosuolo.

La finitura della pista ciclabile sarà poi ottenuta con un primo strato in conglomerato bituminoso dello spessore di 7 cm, un successivo tappeto di usura e infine un trattamento in emulsione a base acquosa per protezione e verniciatura della pista ciclabile con colorazioni di tipo naturalistico. Lungo il percorso sono previste due zone di sosta.

Il Tratto 1-2 bis, per la prima parte, verrà realizzato con le stesse caratteristiche del segmento 1-2, dallo strato di fondazione alla finitura, seguendo la quota attuale del terreno e andandosi poi a collegare, nella seconda parte, con il piano in cemento esistente che verrà rimosso per uno spessore di circa 10 cm per poi essere completato con uno strato in conglomerato bituminoso dello spessore di 7 cm, un successivo tappeto di usura e infine con il trattamento di finitura, omogeneo sia per la prima che per la seconda parte.

Entrambi i segmenti saranno completi della necessaria segnaletica orizzontale e verticale, secondo le specifiche riportate nel Nuovo Codice della Strada.

### Segnaletica

Si prevede la realizzazione della seguente segnaletica orizzontale:

strisce di larghezza di cm. 12 in vernice di colore bianco per la formazione di striscia longitudinale di mezzzeria; figure varie, fasce di arresto, frecce direzionali, ecc. di colore bianco.

La segnaletica verticale sarà costituita da segnali in lamiera di alluminio, rinforzati con scatolatura perimetrale, completa di attacchi speciali in acciaio zincato con viti e bulloni in acciaio zincato, verniciati a fuoco in qualsiasi colore alla temperatura minima di 140°C; finiture in pellicola rifrangente a normale efficienza (classe 1 e 2) a pezzo unico.

### Smaltimento acque meteoriche – fosso di guardia

L'analisi idraulica condotta per l'opera in oggetto ha previsto lo smaltimento delle acque provenienti dalla nuova superficie impermeabilizzata costituita dalla pista ciclabile in un fosso di guardia che verrà posto a circa 3.50 ml dalla pista e che avrà la funzione di convogliare le acque meteoriche verso i due invasi che permetteranno la dispersione delle stesse nel sottosuolo.

In particolare verrà posta in opera, su un lato della pista, una zanella stradale prefabbricata collegata, ogni 20 ml attraverso appositi embrici in calcestruzzo mediante piccoli fossi, al fosso di guardia.

Il dimensionamento di tale fosso di sezione trapezoidale deriva da calcoli idraulici e verifiche della sezione di progetto riportate nelle relazione specifica.

### Impianto pubblica illuminazione

Il percorso verrà dotato di impianto di pubblica illuminazione che permetterà di percorrere la pista ciclabile anche di sera. L'impianto di illuminazione proposto sarà del tipo a LED con 40 corpi illuminanti modello AEC SOLED, lo stesso previsto per il tratto di pista ciclabile che si collegherà, in continuità con il presente progetto, all'ingresso dell'Aeroporto, con altezza del palo di 4 ml e interdistanza di 20 ml.

In corrispondenza dell'attraversamento della pista ciclabile sul prolungamento di Via della Colonna verranno posizionati 2 ulteriori corpi illuminanti del tipo LED modello AEC

ITALO con un'altezza del palo di 5 ml.

### Alberature e arbusti

Il progetto prevede interventi di incremento della vegetazione esistente per migliorare l'inserimento paesaggistico e ambientale all'interno del Parco Urbano e allo stesso tempo garantire l'ombreggiatura durante il periodo estivo delle nuove aree di sosta e del nuovo percorso ciclabile e pedonale.

Pertanto, si prevede la messa a dimora di 43 alberature che appartengono alla componente arborea autoctona e che si integreranno con la vegetazione presente nel contesto circostante.

Lungo il percorso è previsto anche l'inserimento di diverse specie di arbusti che ben si prestano all'ambiente circostante e che non richiedono un grande apporto idrico.

Inoltre, aspetto non meno importante, i loro cromatismi e le loro fioriture incrementano la valenza estetica del luogo.

### Impianto di irrigazione

Per garantire il corretto sviluppo della vegetazione è stato previsto un impianto di irrigazione di soccorso a goccia, automatizzato per piante arboree e arbusti.

Il punto di allaccio, collegato al Pubblico Acquedotto, previsto dall'impianto è un nuovo punto di derivazione in prossimità del parcheggio esistente in via Confalonieri.

### Arredo urbano

Gli arredi da collocare lungo la pista ciclabile ed in particolare nelle due zone di sosta individuate lungo il percorso sono stati selezionati in continuità con il sistema di arredi già individuato nel progetto del Parco Urbano, condividendone anche l'aspetto estetico e quello funzionale.

In particolare, è stato previsto l'inserimento nell'ambito delle due piazzole di sosta di:

- n. 4 panchine
- n. 2 cestini portarifiuti
- n. 6 rastrelliere portabiciclette.

## MODALITÀ DI USO CORRENTE

### Pista ciclabile

Il pacchetto della pista ciclabile è dimensionato in funzione dei carichi e sovraccarichi stabiliti dalle vigenti norme e considerando anche il traffico dei mezzi di soccorso o per la manutenzione.

Non sono previsti accorgimenti particolari oltre al ripristino della pavimentazione qualora il suo grado di usura lo ritenesse necessario.

Nel caso di sversamenti accidentali di sostanze corrosive sulla sede stradale, si dovrà provvedere alla rimozione delle sostanze ed eventuale rimozione e sostituzione delle parti ammalorate.

### Segnaletica

Per la segnaletica orizzontale non sono previsti accorgimenti particolari se non il rifacimento e/o la sostituzione in caso della imperfetta visibilità e grado di deterioramento.

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

### Smaltimento acque meteoriche – fosso di guardia e invasi

Sarà necessario mantenere una corretta pulizia del fosso di guardia che fiancheggia la pista ciclabile, posto proprio a 3.50 metri lineari per consentire il passaggio di adeguati mezzi di manutenzione. La stessa attenzione dovrà essere posta per le zone limitrofe al fosso e per gli invasi.

Inoltre dovranno essere predisposti interventi di manutenzione ordinaria di pulizia e spurgo delle condotte di collegamento tra il fosso di guardia e gli invasi.

### Impianto Illuminazione

L'impianto di illuminazione deve garantire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

Gli elementi da considerare in questo caso sono il palo, il lampione e le lampade LED.

I materiali utilizzati per i pali 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.

È necessario svolgere controlli in caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) per verificare la stabilità dei pali ed evitare danni a cose o persone.

Il lampione singolo costituito da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante può essere di ghisa oppure alluminio.

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.

Anche in questo caso è necessario svolgere controlli in caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) per verificare la stabilità dei pali ed evitare danni a cose o persone.

Le lampade sono costituite da uno o più diodi LED, alimentati da un apposito circuito elettronico, il cui scopo è principalmente quello di ridurre la tensione di rete ai pochi volt richiesti dai LED. La luce viene prodotta attraverso un processo fisico nella giunzione del diodo, chiamato "ricombinazione Elettrone-Lacuna" che dà origine all'emissione di fotoni, di colore ben definito dipendente dall'energia liberata nella ricombinazione.

È necessario che tutte le eventuali operazioni avvengano senza tensione e siano effettuate da personale qualificato. Bisogna evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde e quelle che sono state smontate devono essere smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

### Alberature e arbusti

Le aree verdi rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle aree urbane. Oltre alle note funzioni estetiche e ricreative, esse contribuiscono a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliorano il microclima delle città e mantengono la biodiversità.

La selezione del tipo di alberature è stata effettuata in relazione allo sviluppo lineare della pista ciclabile.

Gli arbusti, piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base e tipo a foglia decidua o sempreverdi, sono stati alternati alle alberature per dare uniformità formale con soluzioni cromatiche differenziate.

È necessario effettuare gli interventi manutentivi, sia per le alberature che per gli arbusti, quali la potatura, l'irrigazione, la concimazione, il contenimento della vegetazione e la cura delle malattie.

### Impianto di irrigazione

L'irrigazione a goccia, detta superficiale, per distribuire l'acqua lungo il terreno utilizza delle ali gocciolanti, vale a dire dei tubi dove sono inseriti i gocciolatori. Tali ali gocciolanti sono rigide se sono destinate ad un uso prolungato nel tempo ed in prevalenza per le colture arboree, oppure morbide se sono destinate alle colture annuali. I gocciolatori sono posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua.

L'impianto di irrigazione viene gestito mediante programmatore elettronico, dispositivo che consente di realizzare l'innaffiamento degli spazi verdi e che permette di impostare il tempo di irrigazione.

È dotato di un bottone di avvio del programma e di uno per l'arresto, allo scopo di attivare o disattivare i programmi impostati.

Inoltre l'impianto prevede una valvola di zona come terminale di erogazione dell'acqua alla fine dell'impianto, in acciaio e dotato di alimentazione singola.



Durante l'utilizzo è consigliato evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando e non forzare il senso di movimento del rubinetto.

### Arredo urbano

L'arredo urbano è l'insieme degli elementi destinati ad attrezzare gli spazi pubblici urbani con manufatti fissi o mobili funzionali all'opera.

È necessario verificare periodicamente la stabilità delle panchine, i relativi ancoraggi al suolo, ed effettuare interventi pulizia per la rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera.

È necessario provvedere giornalmente alla sostituzione dei sacchetti portarifiuti, effettuando un intervento di pulizia e di rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

Per quanto riguarda le rastrelliere verticali, affiancate, per favorire la sosta delle biciclette ed il loro bloccaggio, è necessario verificare periodicamente il meccanismo di aggancio e sgancio e la disposizione in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

## **3. MANUALE DI MANUTENZIONE**

### **Pista ciclabile**

La pavimentazione della pista deve possedere i requisiti legati ad un sicuro transito dei ciclisti e dei pedoni, ed un livello di confort adeguato.

Pertanto è richiesta l'assenza di avvallamenti, buche, rugosità, ragnature, distacchi superficiali (sfogliature), mancanza di complanarità, ristagni d'acqua.

Tali irregolarità comportano un invecchiamento precoce dell'infrastruttura, che diventa carente dal punto di vista della sicurezza a causa di dislivelli e mancanza di aderenza.

Le anomalie maggiormente riscontrabili sono:

- Deformazioni per azioni esterne, che determinano il cambiamento della forma dell'opera a seguito di carichi eccessivi, aumento del traffico, cedimenti strutturali, ecc;
  - Deformazioni per azioni interne, che determinano il cambiamento della forma dell'opera a seguito di eccessivi balzi termici, rigidità degli elementi strutturali, eccessiva porosità dei conglomerati bituminosi, ecc.;
  - Avvallamenti, che determinano eccessivo ristagno delle acque superficiali in zone soggette a cedimenti strutturali, che a causa delle infiltrazioni delle acque meteoriche, nel tempo aumentano considerevolmente lo stato di degrado;
  - Presenza di buche o crepe, che si formano sulla superficie di transito, dovute al decadimento del livello prestazione dell'intero pacchetto stradale o parte di esso;
- Il controllo della sede ciclabile deve essere continuativo, con ispezione visiva delle superfici viarie, al fine di verificare la presenza delle anomalie descritte.

## **Segnaletica**

La segnaletica sia orizzontale che verticale deve sostanzialmente soddisfare il requisito della visibilità, da mantenere nel tempo, per garantire la perfetta comprensione delle informazioni trasmesse.

Pertanto la prestazione da garantire è la durabilità dell'opera.

Le anomalie riscontrabili sono:

- Alterazione cromatica, sia per quanto riguarda la luminosità che la brillantezza del colore, in tratti circoscritti o generalizzati;
- Distacco, che può interessare sia la segnaletica verticale che quella orizzontale, che si presenta con la mancanza di aderenza alla superficie sulla quale è applicata;
- Usura, specie per la segnaletica orizzontale, che nel tempo vede venir meno la leggibilità dell'informazione, anche a causa del decadimento del manto stradale.

Il controllo dello stato di manutenzione della segnaletica deve essere continuativo, con ispezione visiva.

## **Smaltimento acque meteoriche – fosso di guardia e invasi**

Il sistema funziona quando è garantito la raccolta e lo smaltimento delle piogge, anche in caso di eventi importanti.

Le condotte di collegamento agli invasi devono essere resistenti ai sali disgelanti, devono essere facilmente pulibili, devono essere stabili e di adeguata sezione per garantire la portata di esercizio.

Le anomalie riscontrabili sono:

- Accumuli di detriti e rifiuti nel fosso di guardia, nei pozzetti e nelle condotte;
- Penetrazione di apparati radicali nella condotta.

Il controllo dell'intero sistema di smaltimento delle acque meteoriche deve essere previsto ogni 12 mesi, verificando in loco il corretto deflusso delle acque, lo stato di integrità della zanella, degli embrici, dei pozzetti e degli invasi.

Ogni qualvolta si verificano delle anomalie deve essere eseguita una pulizia generale con adeguati mezzi meccanici; ad ogni modo ogni anno deve essere programmato la pulizia del fosso di guardia e delle condotte per l'asportazione di sedimenti e fanghi.

## **Impianto pubblica illuminazione**

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono realizzate in pvc e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotate di marchio di

qualità o certificate secondo le disposizioni di legge.

I pozzetti hanno la funzione di derivare gli allacciamenti e le alimentazioni dei pali e/o dei corpi illuminanti. È necessario verificare e valutare le prestazioni dei pozzetti che comprendono, per esempio, prove di tenuta all' acqua e all' aria, prove di infiltrazione, esame a vista.

I plinti di fondazione hanno la funzione di sostenere i carichi e ripartire i carichi dei pali sul terreno.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro, ecc.

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Devono essere rispettati i livelli di efficienza luminosità dei lampioni previsti in sede di progetto.

Le anomalie riscontrabili sono:

- Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine;
- Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti;
- Possibile corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale;
- Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

Ogni 3 mesi è necessario programmare un intervento di pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

Quando necessario occorrerà prevedere un intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo il tipo di lampada utilizzata, prevedere la sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo normale manutenzione. In caso di eventi eccezionali quali temporali o terremoti, sarà necessario effettuare una verifica di stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Ogni 5 anni è necessario verificare e programmare un intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori.

### **Alberature e arbusti**

Le aree verdi rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle aree urbane. Oltre alle note funzioni estetiche e ricreative, esse contribuiscono a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliorano il microclima delle città e mantengono la biodiversità.

Le anomalie riscontrabili sono:

- Crescita sproporzionata di chioma e/o apparato radicale, rispetto all'area di dimora;

- Indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce;
- Presenza di insetti visibili ad occhio nudo, che si cibano di parti delle piante e quindi sono motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento.

Quando necessario prevedere un intervento di concimazione per rinnovare il nutrimento delle piante, un intervento di taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili; taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone.

La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Inoltre quando necessario considerare interventi di somministrazione di antiparassitari, svolto nel periodo invernale, eseguito durante il riposo vegetativo, provvedendo ad irrorare anche le foglie cadute a terra; un trattamento deve essere svolto prima del rigonfiarsi delle gemme a primavera.

### **Impianto di irrigazione**

L'impianto deve rispettare quanto previsto dalla normativa di settore.

Le anomalie riscontrabili sono:

- Nell'ala gocciolante si accumulano delle impurità che possono provocare l'occlusione dell'ingresso del labirinto;
- Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

Quando necessario a causa dell' occlusione causata da residui organici, iniettare cloro. Prima di iniziare il trattamento lavare le linee principali e laterali.

Prevedere una corretta manutenzione del programmatore elettronico e della valvola di zona.

### **Arredo urbano**

I livelli minimi sono funzione di prove effettuate su campioni per verificare la resistenza del sedile, dello schienale, delle gambe o dei fianchi di sostegno e dei braccioli, dalle quali non devono registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

Le anomalie riscontrabili sono:

- Variazione della tonalità di colore degli elementi;
- Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi;
- Presenza di graffiti e macchie;
- Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo per quanto riguarda i cestini;
- Presenza di ostacoli (depositi, piante, ecc.) in prossimità degli spazi adibiti a portacieli.

Quando necessario prevedere un intervento di manutenzione in caso di deterioramento o distacchi degli ancoraggi. Le panchine possono richiedere, oltre all'opera di pulizia, anche piccoli interventi di ripristino delle parti ammalorate.

Per i cestini prevedere interventi di manutenzione per il ripristino dei sostegni e la sostituzione di quelli usurati.

A seguito di guasto considerare un intervento di manutenzione per il ripristino dei meccanismi di aggancio e sgancio dei portacicli.

Sarà comunque necessario prevedere un intervento di manutenzione con il ripristino delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture, la rimozione dei vecchi strati, successiva pulizia delle superfici ed applicazioni di specifici prodotti (anticorrosivi, protettivi) idonei al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

#### **4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Il programma delle manutenzioni tende a definire i tempi e le modalità sia dei controlli che degli interventi sulle varie opere progettate.

A seconda del mantenimento nel tempo delle prestazioni che vengono richieste al bene realizzato, già descritte nei punti precedentemente esaminati, si definisce i cosiddetti sottoprogrammi dei controlli e sottoprogramma degli interventi.

Il sottoprogramma dei controlli definisce la programmazione dei controlli e delle verifiche da effettuare negli anni per garantire il mantenimento degli standard prestazionali di progetto, tenendo conto della naturale decadenza del bene e del grado di funzionamento ottimale e minimo accettabile dello stesso.

Il sottoprogramma degli interventi manutentivi riporta la scadenza temporale entro la quale si deve intervenire con lavori di manutenzione, ordinaria o straordinaria, per garantire la migliore conservazione del bene.

##### **4.1 Pista ciclabile e segnaletica**

###### Programma dei controlli

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Controllo di verifica presenza cedimenti, ragnature, crepe, usure, assestamenti o altre anomalie presenti sulla sede ciclopedonale.	Verifica visiva	12 mesi
Controllo dello spessore del tappeto d'usura.	Carotaggio	5 anni
Controllo dello stato di manutenzione dell'intero pacchetto, compreso strati di fondazione.	Carotaggio o saggio profondo	In funzione delle anomalie riscontrate
Controllo e verifica presenza cedimenti o altre anomalie nei singoli elementi dei cordoli di delimitazione della pista ciclopedonale.	Verifica visiva	12 mesi
Controllo di verifica dell'integrità della segnaletica verticale e della sua perfetta stabilità (pannelli e sostegni), della perfetta visibilità diurna e notturna.	Verifica visiva	12 mesi

## Programma degli interventi

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Sigillatura delle crepe o delle ragnatele con bitume tradizionale o modificato, con nastri bituminosi, con bitume e graniglie, ecc.	Sigillatura e ripristino planarità	In funzione delle anomalie riscontrate
Controllo dello stato di manutenzione dell'intero pacchetto, compreso strati di fondazione.	Carotaggio o saggio profondo	In funzione delle anomalie riscontrate
Sigillatura crepe, riposizionamento elementi, ripristino continuità del cordolo.	Sigillatura e ripristino	In funzione delle anomalie riscontrate
Sostituzione degli elementi ammalorati e rotti della cordolatura.	Sostituzione	In funzione delle anomalie riscontrate
Esecuzione di nuova segnaletica orizzontale con eventuale cancellazione della precedente mediante copertura.	Pulizia e manutenzione	3 anni o quando si rende necessario per fattori esterni

## 4.2 Smaltimento acque meteoriche – fosso di guardia e invasi

### Programma dei controlli

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Ispezione e controlli visivi per verificare la pulizia del fosso di guardia e verifica assenza di materiale depositato.	Verifica visiva	3 mesi
Controllo d'integrità e funzionamento, verifica pulizia zanella, embrici, sezioni di tubazioni di collegamento agli invasi e pozzetti.	Verifica visiva e prove in situ	6 mesi

### Programma degli interventi

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Taglio vegetazione e pulizia del fosso di guardia e delle zone limitrofe.	Pulizia	Almeno 2 volte all' anno
Pulizia di canali di collegamento agli invasi. Rimozione della sporcizia e di tutti gli ostacoli che provocano probabili intasamenti, incluso il lavaggio degli stessi mediante getti d'acqua in pressione.	Pulizia e manutenzione	12 mesi o in funzione di anomalie riscontrate

## 4.3 Impianto di illuminazione

### Programma dei controlli

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Ispezione e controlli visivi per verificare la pulizia dei pozzetti e l'integrità delle canalizzazioni e dei plinti di fondazione.	Verifica visiva e prove in situ	6 mesi
Controllo del flusso luminoso - impianto illuminazione I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso per evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.	Verifica visiva	12 mesi o in funzione di anomalie riscontrate

Viene verificato lo stato generale e l'integrità dei pali per l'illuminazione.	Verifica visiva	Ogni 2 anni
--	-----------------	-------------

#### Programma degli interventi

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Pulizia dei pozzetti e dei plinti di fondazione dei pali	Pulizia e manutenzione	12 mesi o in funzione di anomalie riscontrate
Sostituzione dei chiusini rotti o ammalorati.	Sostituzione	Quando si rende necessario
Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo il tipo di lampada utilizzata.	Sostituzione	Quando si rende necessario
Intervento di sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo normale manutenzione o in caso di eventi eccezionali quali temporali o terremoti, quando è anche necessario effettuare una verifica di stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.	Sostituzione	Quando si rende necessario
Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.	Sostituzione	5 anni o in funzione di anomalie riscontrate

#### 4.4 Alberature e arbusti

##### Programma dei controlli

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Viene svolto un controllo periodico generale delle piante allo scopo di rilevarne quelle appassite e deperite.	Verifica visiva	6 mesi
Viene svolto un controllo periodico specifico delle piante allo scopo di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute e quindi poter pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari.	Verifica visiva	1 mese

##### Programma degli interventi

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Intervento di concimazione per rinnovare il nutrimento delle piante.	Concimazione	Quando si rende necessario
Intervento di taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili; taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone. La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.	Potatura	Quando si rende necessario
Intervento di somministrazione di antiparassitari, svolto nel periodo invernale, eseguito durante il riposo vegetativo, provvedendo ad irrorare anche le foglie cadute a terra; un trattamento deve essere svolto prima del rigonfiarsi delle gemme a primavera.	Trattamenti antiparassitari invernali	Quando si rende necessario

#### 4.5 Impianto di irrigazione

#### Programma dei controlli

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Controllo generale al fine di evitare anomalie e ostruzioni.	Prove di efficienza	3 mesi
Viene svolto un controllo generale verificando con attenzione lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura.	Prove di efficienza	3 mesi
Verifica rubinetti valutandone l'efficienza e la sistemazione.	Prove di efficienza	6 mesi

#### Programma degli interventi

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Per occlusione causata da residui organici, iniettare cloro. Prima di iniziare il trattamento lavare le linee principali e laterali.	Clorazione	Quando si rende necessario
Intervento di lubrificazione dei contatti del programmatore elettronico, delle pinze e delle lame dei sezionatori di linea, degli interruttori di manovra e dei sezionatori di messa a terra.	Lubrificazione ingranaggi e contatti	2 mesi
Intervento di rimozione di eventuale calcare nelle valvole.	Rimozione calcare	6 mesi

### 4.6 Arredo urbano

#### Programma dei controlli

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Viene controllata l'assenza di eventuali anomalie e la corretta stabilità delle panchine e la completa integrità della stessa.	Verifica visiva	6 mesi
Viene effettuato il controllo della stabilità degli ancoraggi al suolo e l'eventuale sistema di chiusura ed apertura dei cestini.	Verifica visiva	6 mesi
Viene controllato periodicamente il meccanismo di aggancio e sgancio e la disposizione dei portacicli in funzione degli altri elementi di arredo urbano.	Verifica visiva	4 mesi

#### Programma degli interventi

Descrizione	Tipologia	Frequenze
Intervento di manutenzione delle panchine in caso di deterioramento o distacchi degli ancoraggi, pulizia per la rimozione di depositi e macchie.	Pulizia e manutenzione	Quando si rende necessario
Intervento di pulizia dei cestini per la rimozione di depositi e macchie dalle superfici e disinfezione mediante l'uso di prodotti detergenti idonei.	Pulizia e manutenzione	Quando si rende necessario
Intervento di manutenzione per il ripristino dei meccanismi di aggancio e sgancio dei portacicli.	Ripristino sistema aggancio-sgancio	A seguito di guasto