



# CITTÀ DI BARLETTA

Medaglie d'oro al Valor Militare e al Merito Civile

Città della Disfida

## AREA VI – LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONI

### 6.1.1 – Servizio Lavori Pubblici

Progetto di ampliamento dell'asse pedonale attrezzato "Lotto B" come definito dalla 2^ variante del Piano di Zona ex-lege 167, ubicata tra via M. Barberini, v.le G. Falcone e P. Borsellino, via R. Livatino

**PROGETTO ESECUTIVO**  
( Articolo 41 comma 8 del d.lgs 36 /2023 )

**PIANO DI MANUTENZIONE**

Progettista – RUP:  
Geom. Ruggiero LEONE

il Dirigente:  
Ing. Ernesto BERNARDINI

ELABORATO: P.E. EL.10

REV.: 00

DATA: 05 /2026

RAPP:

**OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO ALL'AMPLIAMENTO DELL'ASSE PEDONALE ATTREZZATO "LOTTO B" COME DEFINITO DALLA 2^ VARIANTE DEL PIANO DI ZONA EX-LEGE 167, UBICATO TRA VIA M. BARBERINI, V.LE G. FALCONE E P. BORSELLINO, VIA R. LIVATINO.**

## **PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE PREVISTE**

### **Premessa.**

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

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase di progetto di fattibilità tecnico-economica, come peraltro previsto all'art. 41 comma 6 lett. g) del D.LGS 36/2023, un piano di manutenzione delle opere che potrà subire una revisione a seguito di redazione della progettazione esecutiva.

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

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

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

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

#### **1 PIANO DI MANUTENZIONE**

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

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti:

- **il manuale d'uso;**
- **il manuale di manutenzione;**
- **il programma di manutenzione;**

di seguito vengono riportati nel seguente paragrafo, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto strutturale dell'opera:

**1.1 Il manuale d'uso** contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, 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.

**Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:**

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

**1.2 Il manuale di manutenzione** si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura. 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.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

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

**1.3 Il programma di manutenzione** prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione della struttura e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- *il sottoprogramma delle prestazioni*, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

- *il sottoprogramma dei controlli*, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della

vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

- *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 della struttura.

#### **1.4 Normative di riferimento**

Il presente "piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative Circolari Esplicative 2 febbraio 2009, 617) è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

## **MANUALE D'USO E MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA CON CRONOPROGRAMMA**

**2.** Nel presente manuale d'uso è specificato come utilizzare le strutture che compongono l'opera in progetto. Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Per i dettagli tecnici e per collocazione dei diversi elementi strutturali fare riferimento agli allegati grafici.

Dette opere vengono suddivise per semplicità, nelle seguenti componenti essenziali:

**1 - opere in calcestruzzo cementizio non strutturale (gradonata anfiteatro)**

**2 - opere di pavimentazione esterna (pavimentazione drenante in cls. cem. alleggerito)**

**3 - impianti elettrici (pubblica illuminazione per viali, piazza centrale, area verde con sgambamento cani e campo per il basket) costituita da pali e organi illuminanti a LED.**

**4 - impianti di irrigazione ad ali gocciolanti**

**5 - campo per il basket outdoor**

**6 - opere a verde e arredo urbano**

**7 - giochi per bambini con pavimentazione antitrauma**

## **2.1 opere in cls. cem. non strutturale**

Il piano di manutenzione per opere semplici in calcestruzzo deve prevedere ispezioni periodiche per individuare fessurazioni, disgregazioni o esposizione dei ferri, seguite da interventi di riparazione e prevenzione. Gli interventi possono includere la pulizia, l'applicazione di rivestimenti protettivi e, in caso di corrosione, il ripristino dello strato di copertura o l'applicazione di primer zincanti.

### **Ispezioni periodiche**

- **Controllo visivo:** Verificare la presenza di fessure, distacchi, sgretolamenti e macchie di ruggine.
- **Rilevamento anomalie:** Cercare i segni di esposizione dei ferri d'armatura a causa della corrosione o della riduzione del copriferro.

### **Interventi di manutenzione ordinaria**

- **Pulizia:** Rimuovere polvere, sporco e detriti dalla superficie.
- **Riparazione di piccoli difetti:**
  - **Fessurazioni e piccole disgregazioni:** Riparare con malte o resine specifiche.
  - **Macchie di ruggine rossa:** Rimuovere meccanicamente tutta la ruggine fino a riportare a nudo l'acciaio.

### **Interventi di manutenzione straordinaria (in caso di problemi più seri)**

- **Corrosione dei ferri d'armatura:**
  - **Rimozione della ruggine:** Verificare e rimuovere completamente i prodotti di corrosione dall'acciaio.
  - **Ripristino del copriferro:**
    - Se necessario, applicare un primer zincante a base di polvere di zinco metallico.
    - Eseguire una zincatura localizzata a spruzzo con zinco fuso.
- **Protezione superficiale:**
  - **Applicazione di primer:** Dopo la pulizia e la riparazione, applicare primer specifici, come quelli contenenti zinco cromato, stronzio cromato o piombo silicocromato.
  - **Verniciatura:** Utilizzare vernici con leganti non saponificabili, come poliviniliche, polivinilidene, acriliche, metacriliche o epossidiche.

## 2.2 pavimentazioni esterne

Il piano di manutenzione per pavimentazioni esterne include **ispezioni** regolari (visive e con personale tecnico), **manutenzione ordinaria** (pulizia, riparazione di piccole fessure e giunti) e **manutenzione straordinaria** (ripristino di strati danneggiati, rifacimento di manti usurati). La definizione e l'implementazione del piano dipendono dall'opera, ma generalmente prevedono la redazione di una documentazione storica per tenere traccia degli interventi.

### Manutenzione ordinaria

- **Controlli visivi periodici:** Verificare regolarmente l'integrità della superficie, rilevando crepe, avvallamenti o altri difetti.
- **Pulizia:** Mantenere pulite le pavimentazioni e le zone di scolo delle acque (cunette) da detriti e sporcizia.
- **Riparazioni leggere:** Intervenire su piccole fessure, crepe o giunti danneggiati utilizzando materiali appropriati, come malte a presa rapida.
- **Manutenzione dei bordi:** Verificare e ripristinare cordoli e muretti di contenimento.

### Manutenzione straordinaria

- **Riparazione di buche e fessurazioni:** Ripristinare gli strati di fondo e rifare gli strati superficiali quando le crepe sono più profonde.
- **Rifacimento di manti:** Sostituire parti di pavimentazione molto deteriorate o vecchie, che vengono individuate durante le ispezioni preventive.
- **Ripristino del sottofondo:** In caso di scavi o rotture del sottofondo, provvedere al ripristino dopo l'eventuale intervento su sottoservizi.
- **Rimozione e riposizionamento:** Potrebbe essere necessario rimuovere e riposizionare i blocchi di pavimentazione, specialmente se disturbati da altri interventi.

### Documentazione e gestione

- **Verifiche tecniche:** Affidarsi a personale tecnico esperto per controlli approfonditi che vanno oltre la semplice ispezione visiva.
- **Redazione di schede:** Creare e aggiornare documenti come la "scheda esame visivo" e la "scheda dati storici" per registrare lo stato e gli interventi effettuati nel tempo.
- **Banco dati:** Mantenere un archivio dei controlli e delle riparazioni per avere una cronologia completa dello stato della pavimentazione e facilitare future decisioni.

## 2.3 impianti elettrici

Il piano di manutenzione per l'impianto elettrico di illuminazione deve includere controlli e interventi periodici come ispezioni visive, pulizia dei componenti, test dei dispositivi di sicurezza e la verifica delle lampade. La frequenza consigliata è almeno una volta all'anno, per garantire l'efficienza e la sicurezza dell'impianto. Gli interventi si dividono tra manutenzione ordinaria (come pulizia e sostituzione lampadine) e straordinaria (riparazioni importanti).

## Frequenza e tipi di manutenzione

- **Frequenza:** Almeno una volta all'anno per un controllo generale.
- **Tipologia:**
  - **Manutenzione ordinaria:** Interventi che mantengono l'impianto in piena efficienza senza modificarlo strutturalmente.
  - **Manutenzione straordinaria:** Interventi come sostituzione di componenti danneggiati o estensioni dell'impianto.

## Piano di manutenzione

### Manutenzione ordinaria annuale

- **Ispezione visiva:** Controllare cavi, canaline e apparecchi (faretti, lampade, ecc.) per segni di usura, danni o corrosione.
- **Pulizia:** Pulire i punti luce, le canaline e il quadro elettrico da polvere, detriti e insetti.
- **Verifica quadri elettrici:**
  - Controllare il corretto funzionamento del salvavita (interruttore differenziale) e degli interruttori magnetotermici, inclusa la pulizia del quadro stesso.
  - Verificare le connessioni elettriche.
- **Test delle lampade:** Sostituire le lampadine bruciate e verificare l'efficienza di tutte le altre.

### Manutenzione straordinaria

- **Interventi su componenti:** Sostituzione di lampade, cavi, e altri componenti rotti o non più funzionanti.
- **Aggiornamenti:** Adeguamento dell'impianto alle norme vigenti, se necessario.

### Consigli di sicurezza

- **Contattare un professionista:** Per interventi più complessi o se non si ha familiarità con l'elettricità, è sempre consigliabile rivolgersi a un elettricista qualificato.
- **Sicurezza:** Assicurarsi che l'interruttore principale sia spento prima di lavorare sull'impianto e usare sempre attrezzi isolati.

## 2.4 Impianto di irrigazione

Il piano di manutenzione per un impianto a goccia include ispezioni regolari per perdite e intasamenti, pulizia dei filtri (mensile o più frequente), spurgo dei tubi laterali ogni 2-3 settimane, e una pulizia approfondita del sistema all'inizio e alla fine della stagione. Si raccomanda anche un controllo generale di tubi, raccordi e della stazione di pompaggio.

### Manutenzione regolare (settimanale/mensile)

- **Ispezioni visive:** Controlla visivamente che non ci siano perdite, tubi danneggiati o gocciolatori intasati.

- **Pulizia dei filtri:** Pulisci regolarmente i filtri rimuovendo i detriti per garantire un flusso d'acqua ottimale. La frequenza dipende dal tipo di acqua e dal suo utilizzo, ma una pulizia mensile è una buona norma.
- **Spurgo delle linee:** Esegui lo spurgo dei tubi laterali aprendo le valvole di fine linea per 30-60 secondi ogni 2-3 settimane per eliminare le particelle solide accumulate.

#### **Manutenzione stagionale (inizio/fine stagione)**

- **Lavaggio completo:** Prima di iniziare la stagione, sciacqua l'intero sistema con acqua pulita per rimuovere le impurità accumulate durante l'inverno.
- **Pulizia approfondita dei componenti:** Per una pulizia più profonda, smonta i componenti come i gocciolatori, i filtri e i tubi.
  - **Pulizia dei filtri:** Oltre al lavaggio, puoi immergere i filtri in una soluzione anticalcare o in aceto per rimuovere le incrostazioni più ostinate.
  - **Pulizia dei gocciolatori:** Spruzza i gocciolatori e metti a bagno le parti in aceto per rimuovere il calcare e altri depositi.
  - **Lavaggio dei tubi:** Se necessario, utilizza una soluzione di cloro (30-50 ppm) per pulire l'interno dei tubi, risciacquando abbondantemente dopo l'operazione.
- **Rimontaggio e verifica:** Dopo aver pulito tutti i componenti, rimontali e verifica il corretto funzionamento del sistema.

#### **Controllo generale**

- **Controllo della pressione:** Verifica che la pressione dell'acqua nei diversi settori dell'impianto sia quella corretta.
- **Stazione di pompaggio:** Esegui un controllo della stazione di pompaggio e della pompa d'iniezione per assicurarti che funzionino correttamente.

## **2.5 campo per il basket outdoor**

Il piano di manutenzione per un campo da basket outdoor deve includere pulizia regolare, ispezioni della superficie, cura dei canestri e delle linee, e manutenzione di eventuali aree circostanti. La pulizia quotidiana rimuove detriti, mentre le ispezioni servono a identificare crepe o usura che richiedono riparazioni. I canestri necessitano di essere controllati e le linee di delimitazione mantenute ben visibili.

#### **Manutenzione della superficie**

- **Pulizia regolare:** Rimuovere foglie, polvere e detriti con una scopa o un soffiatore.
- **Controllo danni:** Ispezionare la superficie per crepe, buche o piastrelle sollevate, specialmente in aree ad alto traffico. Le piastrelle in polipropilene richiedono controlli periodici per assicurarsi che siano ben fissate e non danneggiate.
- **Pulizia profonda:** Una volta al mese, o più frequentemente se necessario, pulire la superficie con un'idropulitrice a bassa pressione per rimuovere sporco più persistente e muffa.

### **Manutenzione dei canestri e delle attrezzature**

- **Controllo canestri:** Ispezionare regolarmente il tabellone, l'anello e la rete per segni di corrosione, danni o usura. Assicurarsi che i canestri siano ben ancorati al terreno.
- **Sostituzione rete:** Sostituire la rete quando è rotta o consumata, per prevenire infortuni.

### **Manutenzione linee e segnaletica**

- **Controllo vernice:** Controllare le linee di delimitazione del campo per assicurarsi che siano ancora visibili e ben definite.
- **Ritocco vernice:** Dipingere le linee annualmente, o quando necessario, per mantenerle nitide e conformi alle normative.

### **Manutenzione delle aree circostanti**

- **Controllo piante e alberi:** Potare rami e vegetazione che potrebbero cadere sul campo o danneggiarlo.
- **Drenaggio:** Verificare che l'acqua non si accumuli sul campo durante le piogge e che il sistema di drenaggio funzioni correttamente.

### **Periodicità**

- **Quotidiana:** Pulizia leggera e rimozione detriti.
- **Settimanale:** Ispezione visiva di canestri e linee.
- **Mensile:** Pulizia profonda della superficie e controllo delle piastrelle.
- **Annuale:** Ritocco delle linee di delimitazione, controllo e eventuale sostituzione di rete.

## **2.6 opere a verde e arredo urbano**

Un piano di manutenzione per aree verdi e arredo urbano deve includere attività periodiche e straordinarie per garantire la sicurezza, la funzionalità e la bellezza degli spazi pubblici. Le attività comprendono la cura del verde (sfalcio, potatura, trattamenti), la manutenzione delle pavimentazioni e percorsi, e la riparazione di arredi e strutture, con cadenze che variano in base alla tipologia dell'area e alle condizioni climatiche.

### **Manutenzione del verde**

- **Sfalcio e rifinitura:** L'erba deve essere sfalciata regolarmente, mentre i bordi di aiuole, alberi e manufatti richiedono tagli di rifinitura almeno annualmente e quando necessario.
- **Potatura:** È fondamentale per la salute delle piante. Si deve effettuare la rimonda di rami secchi e malati e la potatura di siepi e arbusti per garantirne la forma e la fioritura.
- **Gestione dei residui:** I residui di potatura devono essere gestiti in modo sostenibile, preferibilmente compostati o cippati per essere riutilizzati come pacciamatura.
- **Irrigazione:** Fondamentale per il mantenimento in salute delle aree verdi, soprattutto in periodi secchi.
- **Trattamenti:** Applicazione di trattamenti fitosanitari mirati per prevenire malattie e infestazioni.

## **Manutenzione dell'arredo urbano e delle strutture**

- **Arredo urbano:** Manutenzione di panchine, cestini, giochi, fontane, e altri elementi per garantirne la sicurezza e la funzionalità.
- **Pavimentazioni e percorsi:** Pulizia, ripristino e manutenzione di pavimentazioni, marciapiedi e percorsi pedonali per garantirne la sicurezza e l'accessibilità, specialmente per persone disabili.
- **Illuminazione:** Controllo periodico del funzionamento delle luci pubbliche.
- **Recinzioni e cancellate:** Controllo e riparazione di recinzioni, cancellate e ringhiere.

## **Frequenza della manutenzione**

- **Manutenzione ordinaria:** Generalmente settimanale o mensile per attività come sfalcio, pulizia e controllo visivo.
- **Manutenzione straordinaria:** Interventi che si rendono necessari a seguito di eventi eccezionali come maltempo, danni accidentali, o emergenze (ad esempio, alberi pericolanti).

## **Adempimenti normativi e gestione**

- **Piano di manutenzione:** Un documento obbligatorio per il progetto esecutivo di opere pubbliche, che definisce le modalità e le frequenze degli interventi.
- **Normative:** Il piano deve rispettare le normative vigenti, incluse quelle sull'accessibilità (ad esempio, pendenze dei percorsi) e la gestione sostenibile dei rifiuti.

## **2.7 - giochi per bambini**

Il piano di manutenzione per i giochi dei bambini deve includere ispezioni regolari, pulizia e disinfezione, e interventi correttivi come serraggio di bulloni, verniciatura, e controllo delle superfici. È cruciale che la manutenzione programmata, sia ordinaria che straordinaria, sia eseguita da professionisti qualificati per garantire la sicurezza e la conformità alle norme vigenti.

### **Componenti chiave del piano di manutenzione**

#### **1. Manutenzione ordinaria e preventiva**

- **Pulizia:** Rimozione di detriti, sporco e contaminanti dalle attrezzature e dalle aree circostanti. Pulizia dei gonfiabili e dei compressori.
- **Controllo generale:** Ispezioni visive per individuare parti usurate, rotte o mancanti, punti di corrosione e eventuali scheggiature.
- **Fissaggi:** Controllo e serraggio di tutti i bulloni, viti e altri sistemi di fissaggio.
- **Verniciatura e trattamento:** Riverniciatura delle superfici metalliche e ritrattamento delle superfici in legno, quando necessario. Il trattamento del legno deve usare prodotti atossici e rinnovato almeno annualmente.

#### **2. Manutenzione delle superfici di gioco**

- **Verifica dell'integrità:** Controllo delle pavimentazioni antitrauma (in gomma, sabbia, ecc.) per assicurarne l'integrità e le proprietà ammortizzanti.

- **Ri-riempimento dei materiali sfusi:** Aggiunta di materiali (come sabbia o ghiaia) per mantenere il corretto livello delle pavimentazioni antitrauma naturali.

### **3. Manutenzione straordinaria e correttiva**

- **Sostituzione:** Sostituzione di componenti danneggiati o usurati, come cavi, catene o parti in plastica.
- **Riparazioni:** Riparazione di eventuali difetti strutturali.
- **Lubrificazione:** Lubrificazione di giunti e parti mobili come altalene e scivoli.

#### **Frequenza e requisiti**

- **Frequenza:** La manutenzione di routine deve essere effettuata regolarmente e quelle di ispezione generale almeno una volta all'anno, o ogni sei mesi in aree ad alta frequentazione.
- **Personale qualificato:** Le ispezioni e la manutenzione più complesse devono essere eseguite da personale specializzato e abilitato.
- **Documentazione:** Tutte le azioni di manutenzione, comprese le ispezioni, devono essere documentate e conservate.
- **Segnalazione:** Chiunque noti un pericolo deve segnalarlo all'amministratore dell'area giochi.

**Il progettista:**

**Geom. Ruggiero Leone**