

# STUDIO TECNICO

ING. PIERLUIGI PIETRANGELI - VIA TIBURTO 57 - 00019 TIVOLI (ROMA)

CELL: (+39) 3392087087 - FAX: 0774.312335



## COMUNE DI GERANO

Città Metropolitana di Roma Capitale



### Progetto Esecutivo

GIUBILEO 2025 - INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE AREA DI ACCESSO  
AL SANTUARIO DI SANT'ANATOLIA A GERANO

*Allegato 1 del DPCM del 15.12.2022 e s.m.i.*



IL SINDACO

IL RUP

IL TECNICO

Ing. Pierluigi Pietrangeli

N° ELABORATO

OGGETTO:

**Doc.13**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

SCALA:

DATA:

N° Revisione del

**COMUNE DI GERANO**  
**Città Metropolitana di Roma Capitale**



**GIUBILEO 2025 – INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE AREA  
DI ACCESSO AL SANTUARIO DI SANT'ANATOLIA A GERANO**

*Allegato 1 del DPCM del 15.12.2022 e s.m.i.*

**PROGETTO ESECUTIVO**

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

## **INDICE**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3. MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	<b>8</b>

## **1 PREMESSA**

I lavori di “INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE AREA DI ACCESSO AL SANTUARIO DI SANT’ANATOLIA A GERANO” nel Comune di Gerano, in sono corredati in fase di Progettazione Esecutiva con un documento complementare, denominato PIANO DI MANUTENZIONE DELL’OPERA E DELLE SUE PARTI, redatto per la conservazione della qualità edilizia nel tempo secondo quanto definito dall'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010.

Il piano di Manutenzione delle opere pubbliche, ai sensi dell’art. 33 del DPR 207/2010, è un elaborato obbligatorio del progetto esecutivo.

Il piano di manutenzione deve essere redatto tenendo conto dell’opera effettivamente realizzata allo scopo di garantire nel tempo il mantenimento delle caratteristiche di qualità e di efficienza. La normativa richiede che vengano individuati i requisiti e le prestazioni del manufatto in corso di progettazione affinché tali caratteristiche possano essere stimate e garantite.

Nella redazione del piano vanno individuati puntualmente i requisiti prestazionali e i controlli previsti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM – dm 11 gennaio 2017) secondo quanto disposto dal nuovo Codice degli appalti (dlgs 50/2016).

Il Piano di Manutenzione deve essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d’uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione.

Il manuale d’uso deve contenere le informazioni relative all’uso corretto “delle parti più importanti del bene”.

Lo scopo del manuale d’uso è evitare danni derivanti da un’utilizzazione impropria e far conoscere all’utente le operazioni atte alla conservazione del bene.

La normativa introduce il concetto di “parti più importanti del bene” e prevede che il progettista, in questa fase di redazione dell’elaborato, debba “scomporre” l’opera.

Il manuale di manutenzione deve fornire “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” (art. 38 c. 5).

Le parti più importanti del bene sono, dunque, le unità tecnologiche; questa definizione è ripresa da normative UNI inerenti alla manutenzione delle opere edili, alle quali il Legislatore fa più volte riferimento.

Tra i contenuti del manuale di manutenzione (che rispetto al manuale d'uso ha carattere più tecnico essendo rivolto principalmente ad operatori specializzati), individuati al comma 6 dell'art. 38, troviamo "il livello minimo delle prestazioni".

Ai sensi dell'art. 38 c.6 lettere e) f) g), il progettista deve individuare le anomalie riscontrabili e distinguere le manutenzioni eseguibili dall'utente da quelle eseguibili da personale specializzato.

Il terzo ed ultimo documento del piano di manutenzione è il programma di manutenzione.

Il programma di manutenzione deve essere articolato secondo 3 distinti sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni;
- il sottoprogramma dei controlli;
- il sottoprogramma degli interventi.

Il sottoprogramma delle prestazioni, infatti, "prende in esame, per classi di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita." Per il progettista c'è dunque l'obbligo di individuare per ogni parte dell'opera e per ogni suo componente (che con terminologia ripresa dalle norme UNI abbiamo precedentemente indicato come "elemento mantenibile") requisiti e relative prestazioni; l'introduzione del concetto di requisito e di prestazione costituisce, per il professionista tecnico, l'elemento di maggiore innovazione della normativa.

Da ultimo, nei sottoprogrammi dei controlli e degli interventi, il progettista è chiamato a definire un programma di controlli, verifiche ed interventi (indicandone la cadenza temporale o "altrimenti prevista"). In particolare, nel sottoprogramma dei controlli, il progettista dovrà indicare i valori estremi delle prestazioni: quello di collaudo e quello minimo (di norma o da lui stimato).

## **2 INTRODUZIONE**

Il presente documento, realizzato conformemente ai requisiti dell'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010 ha il compito di pianificare e programmare l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

### **INDIVIDUAZIONE DELL'OPERA**

- Natura dell'opera: riqualificazione di parco pubblico;
- ubicazione dell'opera: Comune di Gerano, Via Empolitana – SP47.

### **SOGGETTI COINVOLTI NEI LAVORI**

- Committente: Comune di Gerano.

## DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Il progetto è finalizzato alla riqualificazione del parco pubblico denominato “Prato di Santa Anatolia” in vista del Giubileo 2025, al fine di poter accogliere turisti e pellegrini che intendono visitare il centro urbano e le sue immediate vicinanze ed in particolare le città di Tivoli e Roma, ricche di siti archeologici ed edifici con elevata valenza storica e culturale.

Si riporta di seguito l’elenco, non esaustivo, delle lavorazioni in progetto (per un maggior dettaglio delle lavorazioni da eseguire si rimanda agli elaborati grafici e al computo metrico estimativo allegati al progetto):

- realizzazione di area camper attrezzata mediante realizzazione di pavimentazione in masselli di cls autobloccanti, posa in opera di cigli per la delimitazione dell’area e delle aiuole, posa in opera di lampioni, realizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, posa in opera delle attrezzature dell’area camper (piatto di servizio per scarico acque reflue, colonnina allaccio elettrico, colonnina di servizio per carico acqua potabile ecc.), messa a dimora di n.6 tigli;
- realizzazione di fontanile realizzato con struttura in C.A. e rivestimento in pietra e listelli di laterizio;
- riqualificazione dell’area adibita a parco giochi mediante rimozione delle attrezzature ludiche esistenti, posa in opera di nuove attrezzature ludiche e posa in opera di n.5 lampioni;
- demolizione del gazebo in legno esistente e realizzazione di n.2 nuovi gazebo con struttura in legno e fondazione in C.A.; la pavimentazione dei gazebo sarà realizzata in lastre di porfido mentre le coperture saranno realizzati in tegole portoghesi;
- sostituzione della staccionata perimetrale del parco;
- posa in opera di sbarra per controllo automatico degli accessi all’area camper;
- posa in opera di cestini portarifiuti;
- posa in opera di n.2 portabiciclette (rastrelliere) in acciaio da posizionare all’ingresso del parco, come da elaborato grafico allegato;
- posa in opera di n.3 barriere parapetonali in tubolare di acciaio da posizionare all’ingresso del parco, come da elaborato grafico allegato;
- posa in opera di stazione di ricarica per bici elettriche e fornitura di n.5 E-BIKE;

- posa in opera di fontanella in ghisa, da posizionare lungo Via Empolitana – SP47, come da elaborato grafico allegato;
- revisione e messa norma dell'impianto di pubblica illuminazione mediante sostituzione delle apparecchiature logorate e integrazione di quelle mancanti;
- realizzazione di marciapiede con pavimentazione in masselli di lcs autobloccanti, lungo Via Empolitana – SP47, come da elaborato grafico allegato;
- ripristino della pavimentazione in lastre di porfido nell'area intorno al gazebo;
- realizzazione di rivestimento in lastre di porfido sulle scale di accesso al parco, come da elaborato grafico allegato;
- realizzazione di viale in lastre di porfido all'interno del parco nell'area in cui si andrà a posizionare in fontanile da realizzare;
- posa in opera di impianto fotovoltaico, sulla copertura del fabbricato situato all'ingresso del parco, per un potenza totale di 3kWp.

#### FREQUENZA DEGLI INTERVENTI

Gli elementi messi in opera devono essere sottoposti a frequenti controlli volti ad accertarne lo stato di funzionamento.

La periodicità viene stabilita confrontando le esigenze di disponibilità con i deterioramenti prevedibili.

La condizioni che possono influire sulla periodicità sono molte e molto variabili; alcune sono le seguenti:

- le condizioni di lavoro (più o meno gravose);
- l'importanza del servizio;
- la condizioni ambientali;
- l'esistenza o meno di particolari priorità (a seconda dell'utenza);
- l'usura;
- l'osservanza di specifiche normative;
- la validità delle garanzie;
- le raccomandazioni del costruttore.

Di seguito sono riportate le periodicità consigliate per le principali operazioni di manutenzione.

## DOCUMENTAZIONE

Non si può svolgere correttamente l'attività di manutenzione degli impianti senza avere a disposizione una adeguata documentazione di impianto.

## SCELTA DELLE MODALITÀ DI INTERVENTO

Il Committente dovrà scegliere la modalità di effettuazione della manutenzione seguendo criteri di efficacia ed economicità di modo che le proprie esigenze siano soddisfatte. In genere le operazioni di manutenzione si possono dividere in due gruppi: manutenzione correttiva e manutenzione preventiva.

## MANUTENZIONE CORRETTIVA

La manutenzione correttiva viene effettuata quando si riscontra un'avaria. L'intervento conseguente serve a riportare l'entità nello stato in cui eseguirà la funzione richiesta.

In questo modo il Committente accetta la possibilità che avvengano rotture, danneggiamenti, interferenze con le funzioni che sono svolte dagli impianti in causa. Tale modalità è applicabile in genere solo a piccoli impianti di modesta importanza, pertanto appare da escludere per gli impianti oggetto del presente Piano, oppure è una delle possibilità di intervento prevista all'interno di un più complesso contratto di manutenzione, che prevede anche e soprattutto la manutenzione preventiva. Il costo della manutenzione correttiva è quasi sempre superiore a quello di un intervento preventivo, dovendosi aggiungere al costo dell'intervento stesso quello dovuto all'indisponibilità dell'impianto.

## MANUTENZIONE PREVENTIVA

È stato mostrato dall'esperienza che "revisioni periodiche", consistenti nella sostituzione o riparazione di componenti o apparecchiature quando si ritiene che abbiano esaurito il loro ciclo di vita utile (ma non si siano guastati) sono in genere costose senza portare benefici particolari.

Una manutenzione efficace sarà quindi rivolta ad eliminare o prevenire le avarie. Seguendo la prassi internazionale, le attività di manutenzione svolte periodicamente vengono chiamate "manutenzione preventiva".

Se si escludono dalla manutenzione preventiva le revisioni periodiche vere e proprie, le attività che le caratterizzano sono: ispezione e servizi.

L'attività di ispezione raccoglie informazioni sulle possibili avarie e sul deterioramento del bene, controllando la condizione dei componenti o il loro funzionamento. L'attività di servizio consiste in tutto quanto serve a ridurre il deterioramento e prolungare la vita del componente: pulizia, lubrificazione ecc.



Un caso particolare di manutenzione preventiva è la manutenzione secondo condizione. È quella in cui si constata che la sostituzione preventiva di un elemento nuovo identico non migliora o addirittura peggiora il tasso di guasto (per esempio quando ci sono elementi con "difetti di

gioventù" o la cui sostituzione introduce in un sistema una ulteriore possibilità di avaria).

In questo caso la manutenzione preventiva è subordinata al palesarsi di un tipo di avvenimento predeterminato, che diventa la spia della necessità di manutenzione (per esempi: usura, consumo di lubrificante, rilevazione di un sensore ecc.)

### **3 MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

La normativa UNI EN 1176 prevede che le attrezzature per parchi gioco devono essere regolate da un servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria a carico dell'acquirente per garantire le condizioni di funzionamento e sicurezza nel tempo. La frequenza di tali controlli è di almeno n° 1 intervento a semestre.

#### **CONTROLLO VISIVO**

Il controllo visivo comprende:

- Verifica pulizia (giochi ed aree minime di sicurezza).
- Verifica di possibili atti vandalici.
- Controllo visivo di parti lesionate da usura del tempo e/o condizioni atmosferiche.
- Controllo serraggio bulloneria.

#### **MANUTENZIONE ORDINARIA**

La manutenzione ordinaria comprende:

- Ispezione visiva dello stato delle attrezzature, ponti sospesi, tiranti metallici, catene, parti oscillanti, funi, sartie, ecc.
- Serraggio dei bulloni ed eventuale sostituzione di: bulloni, dadi, rondelle, copri dado.
- Lubrificazione dei giunti delle parti oscillanti ed eventuale sostituzione delle boccole in nylon.
- Verifica dell'integrità strutturale, strutture portanti, parapetti, barriere, pannelli di protezione, balaustre, scale, rampe di accesso e scivoli.
- Verifica della consistenza del terreno con controllo dei plinti e del fissaggio a terra.
- Verifica degli interspazi fra il piano di calpestio e le attrezzature.
- Verifica dell'assenza degli spigoli vivi, parti scheggiate e fessurazioni profonde.

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria comprende:

- Riparazione e/o sostituzione di componenti o parti che presentano alterazioni strutturali (tagli, rotture, usura anomala ecc.) che pregiudicano la sicurezza dell'attrezzatura.
- Controllo approfondito sulle strutture portanti dell'attrezzature e dei componenti utilizzati per il loro assemblaggio.
- Eventuale reintegrazione di parti mancanti dovute a furti, atti vandalici, ecc..
- Ritratteggio di tutti i componenti (legno, ferro), altamente usurati privi della patina superficiale protettiva (vernice), sui quali non sia stata eseguita alcun tipo di manutenzione e intaccati da marcescenza e corrosione.

## ATTREZZATURE LUDICHE E ELEMENTI DI ARREDO URBANO

<b>OPERA</b>	<b>VERIFICHE</b>	<b>CADENZA</b>	<b>INTERVENTI MANUTENZIONE ORDINARIA</b>	<b>CADENZA</b>
Attrezzature ludiche e elementi di arredo urbano	Riscontro visivo stato parti in legno	Ogni anno	Pulizia e verniciatura protettiva con impregnante	- All'occorrenza; - Ogni 2 anni.
	Riscontro visivo stato parti metalliche ed in polietilene	Ogni anno	Fissaggio degli ancoraggi	- All'occorrenza; - Ogni 2 anni.
	Controllo fissaggio a terra	Ogni 6 mesi	Fissaggio degli ancoraggi	- All'occorrenza;

OPERA	INTERVENTI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA	CADENZA
Attrezzature ludiche e elementi di arredo urbano	- Sostituzione eventuali parti di assito deteriorate; - Pulizia e verniciatura protettiva.	- All'occorrenza; - Ogni 2 anni.
	- Sostituzione parti di parapetto deteriorate; - Pulizia e verniciatura protettiva.	- All'occorrenza; - Ogni 2 anni.
	- Sostituzione parti metalliche e polietilene deteriorate	- All'occorrenza

In definitiva, per prevenire infortuni è quindi indispensabile eseguire controlli e lavori di manutenzione a intervalli regolari. La normativa UNI EN 1176 consiglia inoltre al proprietario, o al responsabile delle strutture gioco, di tenere un elenco di tutti i controlli e tutti i lavori di manutenzione e riparazione eseguiti.

Anche gli accompagnatori dei bambini (educatori o genitori) possono e devono contribuire a rendere alto il livello della sicurezza all'interno del parco giochi. Essi hanno il dovere di vigilare affinché sia fatto un uso corretto e ragionevolmente prevedibile delle attrezzature messe a disposizione dei bambini.

#### STACCIONATA IN LEGNO

- Anomalie riscontrabili
  - deformazione e spostamenti;
  - erosione superficiale: danneggiamento della parte lignea della struttura legata all'azione di parassiti e/o muffe;
  - imputrescenza dei paletti nella parte interrata.
- Controlli eseguibili da personale specializzato
  - Verifica generale.
  - Cadenza: ogni 12 mesi.
- Interventi di manutenzione ordinaria
  - taglio annuale: tinteggiatura con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione.

- Cadenza: ogni 12 mesi.
- Interventi di manutenzione straordinaria
  - sostituzione di eventuali part deteriorate.
  - Cadenza: all'occorrenza.

## STRUTTURE DI FONDAZIONE IN C.A.

- Modalità d'uso corretto

Le platee e le travi di fondazioni sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione mentre le pareti controterra in c.a. sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione e alle azioni trasmesse dal terreno.

- Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessun motivo.
- Non determinare sovraccarico alle strutture oltre quello previsto dalla portata di calcolo.
- Evitare la radicazione di vegetali rampicanti sulle superfici in calcestruzzo
- Non impiegare sale disgelante ai cloruri a contatto delle superfici in calcestruzzo.
- Non apportare alcuna alterazione all'assetto degli ambienti che comporti modifiche alle classi di esposizione di progetto.
- Anomalie riscontrabili
  - Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni
  - Distacchi dal terreno circostante per le pareti controterra
  - Difetti di verticalità
  - Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale
  - Lesioni nei manufatti e in elementi direttamente connessi
  - Fessurazioni: presenza di rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura, che possono interessare l'intero spessore dell'elemento strutturale, e comportare lo spostamento reciproco delle parti
  - Comparsa di risalite di umidità
  - Erosione superficiale: asportazione di materiale dalla superficie, dovuta a processi di natura diversa. Quando siano note le cause del degrado, possono essere utilizzati anche termini come: erosione per abrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

- Esposizione dei ferri di armatura: distacchi di parte di calcestruzzo superficiale (copriferro) ed esposizione dei relativi ferri di armatura a fenomeni di corrosione, per l'azione degli agenti atmosferici.
- Patina biologica: strato sottile, morbido ed omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere e terriccio.
- o Controlli
  - Esecutore: personale tecnico specializzato
  - Forma di controllo: Controllare 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.) Dovrà accertarsi la comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio. Monitoraggi strutturali e geotecnici prima, durante e a valle della costruzione come meglio specificato nel capitolato speciale d'appalto. Controllare la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura.

o Manutenzione

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. Le fasi di intervento fondamentali per gli elementi in conglomerato cementizio e c.a. sono così riassumibili:

- Ripulitura dei graffiti;
- Idropulitura della superficie esposta del manufatto;
- Asporto in profondità, a mezzo di idroscarifica, delle sole parti ammalorate dei c.a., eseguita per aree omogenee; trattamento antiossidante dei ferri esposti;
- Posa di nuova armatura ripartitrice aggiuntiva anche in materiale ad alta resistenza;
- Ricostruzione dello strato di copriferro con malte adeguate alle caratteristiche di resistenza e durabilità, nonché al rispetto dei materiali pre-esistenti;
- Protezione dell'intera struttura tramite cicli di verniciatura a componente resinosa senza colorazioni.
- Reintegro dei prodotti sigillanti per i giunti o per i waterstop.

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, in particolare verificare la verticalità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

## STRUTTURE DI ELEVAZIONE IN LEGNO

### ○ Modalità d'uso corretto

Tutti gli elementi strutturali in legno lamellare sono concepiti per resistere ai carichi di progetto.

- Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessun motivo.
- Non determinare sovraccarico alle strutture oltre quello previsto dalla portata di calcolo.
- Non apportare alcuna alterazione all'assetto degli ambienti che comporti modifiche alle classi di resistenza al fuoco di progetto.

### ○ Anomalie riscontrabili

- presenza di zone soggette ad aggressione chimica (fenomeni di ossidazione /corrosione sulle giunzioni)
- danneggiamento con diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza dello strato di protezione superficiale
- deformazione eccessiva con alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

### ○ Controlli

- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. Dovrà accertarsi la comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali. Controllo del serraggio degli elementi di collegamento, in strutture bullonate. Controllare l'assenza di graffi e danneggiamenti dello strato di protezione superficiale nonché di deformazioni eccessive o un grado di arrugginimento superiore all'1% della superficie negli elementi di giunzione.

- Manutenzione

- Manutenzione mediante pulizia, con asportazione di polvere sugli elementi in legno lamellare, eseguita attraverso lavaggio a fondo con acqua e detersivi neutri (al fine di non asportare la finitura superficiale per corrosione del materiale).

Frequenza consigliata 24 mesi, eseguibile anche dall'utente.

Sono assolutamente da evitare prodotti detersivi a base di cloro, come ad esempio la candeggina o prodotti analoghi normalmente in commercio, poiché possono produrre seri effetti di corrosione se non abbondantemente, rapidamente ed opportunamente risciacquati.

Il contatto o solo i vapori emanati da prodotti acidi (l'acido muriatico/cloridrico) o alcalini (l'ipoclorito di sodio/candeggina/varechina) o ammoniacali, utilizzati direttamente o contenuti nei comuni detersivi, per la pulizia e la igienizzazione di pavimenti, piastrelle e superfici lavabili, possono avere un effetto ossidante/corrosivo sull'acciaio inox.

- Manutenzione mediante verniciatura, con asportazione di incrostazioni e sporco superficiale con adeguata spazzolatura del paramento superficiale e riverniciatura degli elementi con adeguato impregnante.

Frequenza consigliata di 10 anni, da eseguirsi per mano di personale specializzato (operaio specializzato).

- Manutenzione mediante sostituzione o rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione o il danneggiamento, quando occorre.

Da eseguirsi per mano di personale specializzato (impresa specializzata).

## PAVIMENTAZIONE IN MASSELLI DI CLS

- Anomalie riscontrabili

La pavimentazione in masselli autobloccanti può incorrere nei seguenti fenomeni di danneggiamento o degrado:

- usura e/o macchiatura delle superfici esterne, per effetto degli agenti inquinanti o eventi accidentali;
- usura e rottura dei singoli elementi dovuta al normale esercizio (calpestio) o a carichi concentrati (ad esempio veicolo in svio).
- distacco e perdita elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature dei giunti;

Nel caso di rottura si prevede la sostituzione degli elementi ammalorati con elementi del tutto simili per forma, materiale, colore e finitura a quelli esistenti, o per l'eventuale risigillatura dei giunti.

○ Manutenzione

La macchiatura dei masselli potrà essere risolta con interventi periodici di pulitura (idrosabbatura o spazzola). I giunti saranno ripresi con l'impiego di prodotti anti – ritiro.

Nel caso di rotture dei singoli elementi si procederà alla sostituzione con elementi del tutto simili per forma, materiale, colore e finitura a quelli esistenti.

Manovalanza richiesta: Personale specializzato ai fini degli interventi di manutenzione descritti.

Opera	Prestazioni, caratteristiche opere e materiali	Periodicità controlli
Masselli autobloccanti in cls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stato consistenza superficie pavimentazione</li> <li>- Continuità percorso pedonale</li> <li>- Impermeabilizzazione giunti</li> <li>- Complanarità piano di calpestio</li> </ul>	Trimestrale

Lavorazioni	Interventi di manutenzione	Periodicità
Masselli autobloccanti in cls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulizia della superficie</li> <li>- Ripresa eventuali parti sconnesse con sostituzione masselli</li> <li>- Utilizzo prodotti anti-ritiro per impermeabilizzazione giunti</li> </ul>	Secondo necessità

Il Tecnico

Ing. Pierluigi Pietrangeli