



COMUNE DI ESINE
(Provincia di Brescia)
Piazza G. Garibaldi n° 1 - 25040 Esine (BS)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE E AMPLIAMENTO DELLE PISTE CICLABILI COMUNALI E SISTEMAZIONE DEL FONDO DELLA PIATTAFORMA SPORTIVA IN VIA TOSELLE

TAVOLA 6

<h3>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA</h3>
--

Data, settembre 2016

I PROGETTISTI

IL TECNICO COMUNALE
(Geom. Federici Giuseppe)



IL TECNICO COMUNALE
(Geom. Pellegrini Riccardo)

A. INTRODUZIONE

Il presente Piano di Manutenzione riguarda le opere progettate per la riqualificazione e ampliamento delle piste ciclabili comunali e sistemazione del fondo della piattaforma sportiva polivalente di via Toselle.

B. PREMESSA

I documenti costituenti il Piano di Manutenzione, ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 207/2010, sono i seguenti:

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

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli ed interventi ad eseguire, a scadenze temporali o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola, nei casi dove si ritiene applicabile tale metodologia, in sottoprogrammi delle prestazioni, dei controlli e degli interventi.

Il programma di manutenzione contiene sostanzialmente:

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.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

Le cadenze riportate nei documenti del Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti sono indicative ad opere analoghe e potranno subire variazioni in merito a particolari esigenze manutentive dell'Ente gestore.

Il programma di manutenzione è redatto sulla base delle indicazioni che lo stato dell'arte e la normativa tecnica consigliano, ed è atto a garantire la conservazione dell'opera e lo svolgimento corretto delle funzioni per la quale è destinata, rendendo minimi i disagi per l'utente.

Facendo riferimento all'intervento in oggetto, si individuano essenzialmente le seguenti Unità Tecnologiche:

- 1) PISTA CICLABILE E RELATIVE OPERE;**
- 2) PAVIMENTAZIONE SPORTIVA DELLA PIATTAFORMA POLIVALENTE.**

PISTA CICLABILE E RELATIVE OPERE

Le piste ciclo-pedonali rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta di pedoni o ciclisti.

Le piste ciclo-pedonali e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione.

Per l'Unità tecnologica "PISTE CICLABILI" si esaminano i seguenti Elementi Manutenibili:

- Pavimentazione in materiale bituminoso;
- Pavimentazione in materiale calcareo;
- Staccionate in legno;
- Parapetti in ferro.

PAVIMENTAZIONE

In materiale bituminoso

Descrizione: si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per l'applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele, dosate a peso o a volume (nel nostro caso sono a peso), costituite da aggregati lapidei di primop impiego, bitume semisolido, additivi ed eventuale conglomerato riciclato. I materiali costituenti la pavimentazione stradale in bitumi sono i seguenti: leganti, additivi e aggregati.

Modalità di uso corrente:

controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti – rinnovare periodicamente gli strati della pavimentazione avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

In materiale calcareo

Descrizione: si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con materiale calcareo debitamente rullato, che permette uno smaltimento verticale dell'acqua piovana.

Modalità di uso corrente:

controllare periodicamente l'integrità delle superfici della pavimentazione attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti – ricaricare periodicamente lo strato di calcare per evitare la formazione di buchi e pozzanghere, avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche della pista ciclabile.

STACCIONATA IN LEGNO

Descrizione: La staccionata ha la funzione di separare la pista ciclabile dai terreni privati, è realizzata con pali di castagna scortecciati, con montanti conficcati direttamente nel terreno (senza plinti in cls) e n. correnti orizzontali, il tutto fissato con idonea ferramenta costituita da barra filettata e bulloni.

Modalità di uso corrente:

Per una modalità di uso corretto, occorre controllare l'assenza di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgere di cedimenti sia degli elementi in legno che della ferramenta di fissaggio.

PARAPETTO IN FERRO

Descrizione: Il parapetto ha la funzione di riparo dalla pista ciclabile all'alveo del fiume Oglio, è realizzata con struttura in acciaio verniciata per evitare l'insorgere di ruggine, fissata all'argine del fiume in C.A. mediante piastre e viti di ancoraggio tipo fisher.

Modalità di uso corrente:

Per una modalità di uso corretto, occorre controllare l'assenza di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgere di cedimenti sia degli elementi in ferro che degli elementi di fissaggio all'argine.

Per l'Unità tecnologica "**PAVIMENTAZIONE SPORTIVA DELLA PIATTAFORMA POLIVALENTE**" si esamina il seguente Elemento Manutenibile:

- Pavimentazione in materiale di resina acrilica in dispersione acquosa;

PAVIMENTAZIONE IN MATERIALE DI RESINA

Descrizione: si tratta di pavimentazione sportiva a base di resina acrilica colorata in dispersione acquosa, con relative linee di demarcazione delle aree di gioco di diverso colore per basket, pallavolo, calcetto e delle linee della pista di atletica con pittura a base di resina acrilica in dispersione acquosa

Modalità di uso corrente:

controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti, se necessario intervenire puntualmente per la rimozione di infestanti in modo manuale o con prodotti chimici localizzati.

PISTA CICLABILE

Per l'Unità tecnologica "PISTE CICLABILI" si esaminano i seguenti Elementi Manutenibili:

- Pavimentazione in materiale bituminoso;
- Pavimentazione in materiale calcareo;
- Staccionate in legno;
- Parapetti in ferro.

PAVIMENTAZIONE

In materiale bituminoso

Livello minimo delle prestazioni: i componenti dei bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza. Il legante deve essere costituito da bitume semisolido. Gli attivanti da adesione sono sostenze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume-aggregato, utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose. Gli aggregati lapidei di primo impiego o di riciclo costituiscono la fase solida dei conglomerati bituminosi a caldo tradizionali. Gli aggregati di primo impiego risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi, fini e del filler che può essere proveniente dalla frazione fine o di additivazione;

prestazioni: i bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591/2002. Gli additivi chimici devono rispettare le specifiche prestazionali delle norme ASTM D 1298/92/2042/95/3228. Gli aggregati dovranno rispettare le specifiche prestazionali del Fascicolo CNR 4/1953 "Norme per l'accettazione di pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie e degli additivi per costruzioni stradali".

Livelli minimi della prestazione: i livelli prestazionali delle classi di bitume dovranno rispettare le caratteristiche riportate nel **Capitolato Speciale d'Appalto – PARTE SECONDA – NORME TECNICHE**

Anomalie riscontrabili:

buche – difetti di pendenza – distacco – fessurazioni – sollevamento – usura manto stradale

Controlli eseguibili da personale specializzato:

controllo dello stato generale del manto stradale viene eseguito da personale specializzato dell'Ente. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, ecc.....).

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo (in stagione invernale si può usare quello a freddo). Tale rinnovo viene eseguito da ditta specializzata.

PAVIMENTAZIONE

In materiale calcareo

Livello minimo delle prestazioni: la pavimentazione in calcare dovrà conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti atmosferici, le proprie caratteristiche funzionali, la superficie della pavimentazione dovrà essere uniforme, mediante una rullatura a strati del materiale.

Anomalie riscontrabili:

buche – difetti di pendenza – fessurazioni – sollevamento – usura manto stradale

Controlli eseguibili da personale specializzato:

controllo dello stato generale del manto stradale viene eseguito da personale specializzato dell'Ente. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, ecc.....).

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata, ovvero ricarica di materiale calcareo mancante. Tale rinnovo viene eseguito dalle maestranze comunali.

STACCIONATA IN LEGNO

Livello minimo delle prestazioni: la staccionata in legno dovrà conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti atmosferici, le proprie caratteristiche funzionali sia per gli elementi in legno che per la ferramenta di fissaggio.

Anomalie riscontrabili:

Marciumi, distacco, inclinazione

Controlli eseguibili da personale specializzato:

Il controllo dello stato generale del manufatto viene eseguito da personale specializzato dell'Ente. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della staccionata (marciume, cedimenti, ecc.....).

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

Rinnovo degli elementi in legno o rifissaggio della ferramenta.

PARAPETTO IN FERRO

Livello minimo delle prestazioni: il parapetto in ferro dovrà conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti atmosferici, le proprie caratteristiche funzionali sia per gli elementi del parapetto stesso che per il sistema di fissaggio all'argine.

Anomalie riscontrabili:

Ruggine, cedimenti, inclinazione

Controlli eseguibili da personale specializzato:

Il controllo dello stato generale del manufatto viene eseguito da personale specializzato dell'Ente. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della staccionata (ruggine, cedimenti, ecc.....).

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

Ritinteggiatura con vernoce apposita per ferro, rinforzo e rifissaggio della ferramenta.

Per l'Unità tecnologica "**PAVIMENTAZIONE SPORTIVA DELLA PIATTAFORMA POLIVALENTE**" si esamina il seguente Elemento Manutenibile:

- Pavimentazione in materiale di resina acrilica in dispersione acquosa;

PAVIMENTAZIONE IN MATERIALE DI RESINA ACRILICA IN DISPERSIONE ACQUOSA

Livello minimo delle prestazioni: La resina è particolarmente adatta in quest'ambito, perché permette di creare una superficie monolitica impermeabile dalle elevate caratteristiche meccaniche, come uniformità di rimbalzo, stabilità di appoggio, anti scivolosità ed al tempo stesso

presenta una elevata resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV, indispensabili per le aree all'aperto. Inoltre il rivestimento è duraturo nel tempo, non necessita di grandi manutenzioni e garantisce agli sportivi il pavimento più adatto per le loro attività.

Anomalie riscontrabili:

Crepe, infiltrazione di erbe infestanti, buche – difetti di pendenza – distacco – fessurazioni – sollevamento – usura pavimentazione sportiva

Controlli eseguibili da personale specializzato:

Il controllo dello stato generale della pavimentazione viene eseguito da personale specializzato dell'Ente. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, ecc.).

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

Ripristino della pavimentazione con rifacimento parziale nelle zone degradate e/o usurata.

Tale rinnovo viene eseguito da ditta specializzata.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

PISTA CICLABILE

Pavimentazione In materiale bituminoso

Il **controllo** della qualità dei conglomerati bituminosi e della loro posa in opera deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela e sulle carote estratte dalla pavimentazione. A riguardo si rimanda a quanto prescritto nel Capitolato Speciale d'Appalto – PARTE SECONDA – NORME TECNICHE.

Frequenza: quando occorre.

Pavimentazione In materiale calcareo

Il **controllo** della qualità del materiale calcareo e della sua posa in opera deve essere effettuato a vista sui materiali costituenti la pavimentazione della pista ciclo-pedonale.

Frequenza: in fase di posa della pavimentazione e quando vengono effettuate le ricariche e sistemazioni del fondo.

STACCIONATA IN LEGNO

Il **controllo** della qualità del manufatto e della sua posa in opera deve essere effettuato a vista sui materiali costituenti la staccionata sia per gli elementi in legno che per la ferramenta di fissaggio.

Frequenza: in fase di posa della staccionata e con cadenza semestrale a staccionata posata.

PARAPETTO IN FERRO

Il **controllo** della qualità del manufatto e della sua posa in opera deve essere effettuato a vista sui materiali costituenti il parapetto sia per gli elementi in ferro che per il sistema di fissaggio all'argine in cls del fiume.

Frequenza: in fase di posa del parapetto e con cadenza semestrale a manufatto posato.

PAVIMENTAZIONE IN MATERIALE DI RESINA ACRILICA IN DISPERSIONE ACQUOSA

Il **controllo** della qualità della resina acrilica per la formazione della pavimentazione sportiva e della sua posa in opera deve essere effettuato a vista sui materiali costituenti la pavimentazione stessa, oltre che avendo l'accortezza di farsi rilasciare dalla ditta specializzata idonea certificazione sui materiali utilizzati e sulla corretta posa in opera.

Frequenza: in fase di posa della pavimentazione e con cadenza annuale per verificare l'uniformità della pavimnetazione.