

COMUNE DI MONTEFALCONE APPENNINO

Provincia di FERMO

DECRETO DEL COMMISSARIO DELEGATO MALTEMPO MARZO 2015
N. 2/CDM15 DEL 04/03/2016, Eventi alluvionali marzo 2015. OCDPC n. 264 del 3
luglio 2015. D.C.D. n. 2/CDM15 del 07/10/2015.

interventi sulla strada Comunale "acqua salata" sita in loc. Faveto
opere finalizzate al riassetto della sede stradale ed alla corretta regimazione delle acque
superficiali limitrofe



TAV

G

ELABORATO PROGETTO DEFINITIVO E ESECUTIVO
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

IL COMMITTENTE

COMUNE DI MONTEFALCONE
APPENNINO

IL PROGETTISTA
Geom. Ugo Bruni

IL RESP. DEL
PROCEDIMENTO

data marzo 2016



PIANO DI MANUTENZIONE

1. INTRODUZIONE

Il presente piano di manutenzione ha per oggetto la “Messa in sicurezza della strada dell’acqua salata sita in loc. faveto ” del Comune di Montefalcone Appennino (FM), tramite la realizzazione di cestonate disposte su tre ordini di altezza .

Per una corretta stesura del piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti si deve far riferimento a quanto stabilito nel Regolamento di Attuazione (D.P.R. n. 554/99 – art. 40) dell'art. 3 della Legge Quadro in materia di Lavori Pubblici dell'11 febbraio 1994 n. 109 e successive modificazioni.

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo 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 ed il valore economico.

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

- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

Il manuale di manutenzione fornisce 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 collocazione nell’intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- 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 e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene 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 dal bene 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 del bene, 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 del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

2. MANUALE DI MANUTENZIONE (Articolo 40 D.P.R. 554/99)

Collocazione:

Sottosuolo

Rappresentazione grafica:

Vedi disegni esecutivi allegati

Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo:

Ai fini di un adeguato intervento manutentivo rivolgersi a ditte specializzate.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture dovranno essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Non subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microorganismi).

Non subire disgregazioni e/o mutamenti di dimensione ed aspetto a causa della formazione del ghiaccio.

Anomalie riscontrabili

Le cause del degrado delle strutture possono essere molteplici:

- attacco acido (passaggio in soluzione degli idrati di calcio insolubili presenti nella matrice cementizia del calcestruzzo a seguito del contatto con soluzioni acide);
- attacco gelo-disgelo (al raggiungimento di $T < 0^{\circ}$, l'acqua contenuta nei pori del calcestruzzo può congelare e

aumentare il suo volume, se il fenomeno si ripete ciclicamente gli sforzi di trazione che si generano possono provocare stati fessurativi o addirittura la completa disgregazione);

- attacco solfatico (reazione chimica con formazione di prodotti espansivi provocata dal contatto tra il calcestruzzo e acque o terreni contenenti solfati con conseguente produzione di rigonfiamenti che possono dar luogo a fessurazioni, disgregazioni e distacchi);
- cedimento (spostamento verticale del piano di posa della fondazione, può essere anche differenziale);
- corrosione da carbonatazione (neutralizzazione dei componenti alcalini del calcestruzzo da parte della CO₂ atmosferica, tale fenomeno non provoca danni al calcestruzzo ma ha conseguenze nei confronti delle armature);
- corrosione da cloruri (i cloruri rappresentano una causa frequente di corrosione delle armature, agiscono perforando il film di ossido protettivo, la zona sottostante scoperta funge da anodo rispetto alle zone circostanti catodiche e si corrode);
- Dilavamento (discioglimento dei composti a base di calcio presenti nel calcestruzzo a causa del contatto con acque di durezza molto bassa);
- Disgregazione (decoesione dello strato superficiale di calcestruzzo con possibile esposizione dei ferri d'armatura);
- efflorescenza (formazione di macchie biancastre sulla superficie del calcestruzzo dovute alla ricristallizzazione di sali solubili);
- Fessurazione (si presenta sotto forma di lesioni visibili "macrofessure" ed invisibili "microfessure" causate dalle azioni esterne statiche e dinamiche tra le quali variazioni termo-igrometriche);
- lesione (provoca la separazione di materiale originariamente continuo può essere indotta da sollecitazioni meccaniche quali assestamenti, sovraccarichi, carichi ciclici);
- macchia (variazione cromatica localizzata sulla superficie del manufatto);
- umidità (la superficie del calcestruzzo indurita se non è satura d'acqua la può assorbire dall'ambiente attraverso fenomeni di capillarità).

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto, trattandosi di lavori da affidare a impresa edile.

In particolare, potrà essere individuata la eventuale presenza di processi di corrosione con progressiva riduzione del copriferro, o la comparsa di lesioni, fessurazioni o avvallamenti.

Manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture.

Una volta individuate la causa/effetto del dissesto, occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie, a secondo del tipo di dissesto riscontrato.

3. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Interventi

Gli interventi di manutenzione vanno eseguiti previa analisi delle cause dell'anomalia o del cedimento accertati. Nel caso di strutture di fondazione gli interventi possono riguardare il consolidamento del calcestruzzo e il ripristino strutturale

Frequenza

In caso di necessità e, in ogni caso, in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc).

4. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli 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.

Controllo

Controllare l'integrità delle struttura e la presenza di eventuali anomalie quali cedimenti, lesioni, disgregazioni, fessurazioni, distacchi o riduzioni del copriferro, corrosione dell'armatura metallica o processi di carbonatazione a danno del calcestruzzo.

Controllare anche eventuali cedimenti del terreno costituente il piano di posa della fondazione

Frequenza

Annuale e, in ogni caso, in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc).

4. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

CLASSE DI REQUISITI	Di stabilità (resistenza meccanica)
Livello minimo delle prestazioni	Le strutture dovranno essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Il livello minimo delle prestazioni varia in funzione della tipologia di materiali e secondo quanto stabilito delle prescrizioni normative vigenti.
CLASSE DI REQUISITI	Di resistenza agli agenti esterni (resistenza agli attacchi biologici, resistenza agli agenti aggressivi, resistenza al gelo)
Livello minimo delle prestazioni	Le strutture non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Non dovranno subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microorganismi). Non dovranno subire disgregazioni e/o mutamenti di dimensione ed aspetto a causa della formazione del ghiaccio. Il livello minimo delle prestazioni varia in funzione della tipologia di materiali e secondo quanto stabilito delle prescrizioni normative vigenti.

Il tecnico

Geom. Ugo Bruni

