COMUNE DI
CASCIANA TERME LARI
PROVINCIA DI PISA

LIVELLO DI PROGETTAZIONE:

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO: REALIZZAZIONE NUOVA SEZIONE DI LOCULI NEL CIMITERO DI CASCIANA TERME.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Casciana Terme Lari, lì Novembre 2019

I Progettisti:

Geom. Luca Cipolli

Ing. Giovanni Di Cecilia

NOTE GENERALI

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'opera al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
Il piano di manutenzione è organizzato nei seguenti documenti operativi:

a) manuale d'uso
b) manuale di manutenzione;
c) il programma di manutenzione:

1) 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;
2) 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;
3) 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.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione", almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1. Obiettivi tecnico – funzionali:

- Istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'opera realizzata e le sue parti;
- Consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- Istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- Istruire i manutentori sul corretto uso dell'opera realizzata, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono essere eseguite direttamente, sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- Definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2. Obiettivi economici:

- Ottimizzare l'utilizzo dell'opera pubblica e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- Conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene;
- Consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

DESCRIZIONE DEI LAVORI

L'appalto oggetto del presente Piano di Manutenzione prevede tutte le opere necessarie per la realizzazione dell'opera pubblica denominata REALIZZAZIONE NUOVA SEZIONE DI LOCULI NEL CIMITERO DI CASCIANA TERME.

L'intervento edile in oggetto risulta necessario per garantire disponibilità di loculi e loculi-ossario per la future tumulazioni, stante l'esiguo numero di loculi e loculi-ossario al momento disponibili.

Il progetto prevede le operazioni di seguito indicate:

- Lo scavo di sbancamento per la formazione della platea della sezione di loculi;
- Il getto del magrone e del successivo calcestruzzo, previa predisposizione della relativa armatura in profilati di acciaio, così come prevista nel progetto strutturale, per la formazione della platea;
- Il getto dei pilastri, anche in questo caso previa predisposizione della relativa armatura;
- La muratura di tamponamento sulla parte posteriore e sulle parti laterali delle due nuove, con relativa formazione degli intonaci e successiva tinteggiatura;
- Il collocamento in opera dei loculi e loculi-ossario nel numero previsto nel progetto esecutivo;
- Il getto delle travi e successivamente dei solai di copertura;
- La posa in opera di membrana impermeabilizzante dello spessore di mm. 4 e del sovrastante manto di copertura in embrici e coppi;
- La fornitura e posa in opera delle lastre di marmo in corrispondenza di ogni singolo loculo e loculo-ossario;
- La formazione del pavimento nel loggiato prospiciente i loculi con posa in opera del relativo battiscopa;
- La formazione della rete di scarico delle acque chiare;
- La realizzazione dell'impianto elettrico necessario alla illuminazione dei loggiati e delle luci votive di ogni singolo loculo o loculo-ossario;
- La fornitura e posa in opera di docce e calate per la raccolta delle acque provenienti dalla copertura della nuova sezione di loculi, ed il successivo avvio alla rete fognaria bianca;
- La realizzazione di tutte le opere di finitura necessarie a rendere l'opera eseguita a perfetta regola d'arte, tale da essere pienamente fruibile dalla collettività.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Le manutenzioni andranno effettuate, secondo le indicazioni fornite dagli uffici preposti all'interno del Comune, nel rispetto comunque delle norme in materia di sicurezza dettate dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i..
Di seguito vengono indicati gli interventi e saranno poi definite le azioni più adeguate per la manutenzione dell'opera:

- a) Manutenzione della copertura, dei canali di gronda e delle relative calate;
- b) Manutenzione sistema anticaduta per lavori in quota;
- c) Manutenzione pavimenti in monocottura e delle lapidi in marmo a tamponamento dei loculi della sezione e del pavimento e del rivestimento del servizio igienico, in monocottura;
- d) Manutenzione impianto elettrico e di luce perpetua;
- e) Manutenzione pareti intonacate e strutture in c.a.;

a) Manutenzione della copertura, dei canali di gronda e delle relative calate.
Il progetto prevede la realizzazione della copertura della nuova sezione di loculi mediante struttura con manto in coppi e embrici, per armonizzazione della medesima con le strutture adiacenti, con successiva installazione di docce e calate per la corretta raccolta e regimazione delle acque meteoriche, mentre la copertura del servizio igienico sarà piana.

a 1) Anomalie riscontrabili
- Spostamento o rottura di embrici e coppi a causa dell'azione degli agenti atmosferici;
- Distacco di porzioni di docce, calate o scossaline con conseguente cattiva regimazione delle acque meteoriche e creazione di danno alle strutture murarie;
- Deterioramento della membrana impermeabilizzante posta sotto la copertura in coppi ed embrici o sul solaio di copertura, piano, del servizio igienico;

a 2) Controlli eseguibili
- Controllo dello stato generale dell'intero manto di copertura, verificando l'assenza di spostamenti o rottura di coppi o embrici e lo stato di tenuta della membrana impermeabilizzante;
- Controllo delle docce, di pluviali e delle scossaline in metallo, nonché delle staffe di ancoraggio per verificare l'integrità dell'intero sistema di raccolta e regimazione delle acque meteoriche;

a 3) Manutenzione da eseguire
- Sostituzione di eventuali elementi deteriorati;
- Fissaggio di eventuali manufatti che risultano malferme;
- *Controllo visivo della struttura - cadenza 12 mesi*

- Eventuale rimozione di depositi terrosi e vegetali, per garantire un regolare deflusso delle acque meteoriche;

- *Esecuzione delle operazioni di rimozione di deposti terrosi e vegetali - cadenza 12 mesi*
  Gli interventi saranno realizzati in aree delimitate ed individuate con idonea segnaletica; tutte le lavorazioni da eseguirsi dovranno essere svolte nel rispetto delle prescrizioni imposte dalle normative vigenti in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti nelle operazioni e di terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.

b) Manutenzione sistema anticaduta per lavori in quota.

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema anticaduta per lavori in quota per accedere alla copertura inclinata della sezione di loculi colombari, mentre per l'altra struttura, essendo l'altezza del manufatto inferiore a ml 4,00, verrà eseguita la manutenzione tramite l'installazione di ponteggio.

a 1) Anomalie riscontrabili

- Deformazione;
- Tensionamento delle linee di ancoraggio;
- Usura;
- Cattivo serraggio dei dadi a vista;

a 2) Controlli eseguibili

- Ispezioni che precedano l'uso del sistema anticaduta;
- Ispezioni annuali sullo stato di conservazione del sistema di ancoraggio;
- Ispezioni dei singoli dispositivi di sicurezza;

a 3) Manutenzione da eseguire

- Resistenza alla trazione;
- *Controllo visivo della struttura - cadenza 12 mesi*
- Controllo generale a vista sulle deformazioni;
- *Controllo visivo della struttura - cadenza 12 mesi*
- Controllo generale a vista sull'usura e la corrosione;
- *Controllo visivo della struttura - cadenza 12 mesi*

c) Manutenzione pavimenti in monocottura e delle lapidi in marmo a tamponamento dei loculi della sezione e del pavimento e del rivestimento del servizio igienico, in monocottura.

Il progetto prevede per la sezione la fornitura e posa in opera di mattonelle monocottura marmorizzate per la posa del pavimento e del battiscopa, mentre per la finitura dei loculi e dei loculi-ossari sono previste lastre in marmo bianco di carrara, nonché la fornitura e posa in opera del paviemento e del rivestimento, in mattonelle monocottura marmorizzate, nel servizio igienico.

c 1) Anomalie riscontrabili

- Distacco o rottura di lapidi per la chiusura dei loculi e dei loculi-ossario;

- Rottura di fasce costituenti il pavimento o distacco di elementi costituenti il battiscopa;
- Rottura o distacco delle mattonelle costituenti il pavimento e il rivestimento del servizio igienico;

c 2) Controlli eseguibili

- Verifica visiva sullo stato conservativo delle lapidi in marmo a chiusura dei loculi e loculi ossari, nonché della pavimentazione e del battiscopa del loggiato, del pavimento e del rivestimento del servizio igienico.

c 3) Manutenzione da eseguire

- Sostituzione di eventuali lapidi deteriorate; fissaggio di elementi lapidei costituenti, eventualmente distaccatesi. Sostituzione di eventuali mattonelle e fissaggio delle stesse, costituenti il pavimento del loggiato ed il pavimento e il rivestimento del servizio igienico, eventualmente distaccatesi.

- *Da eseguirsi quando il caso lo richieda*
- *Controllo visivo dei manufatti - cadenza 12 mesi*
- Gli eventuali *interventi di sostituzione di elementi deteriorati, dovranno essere effettuati nel rispetto delle prescrizioni imposte dalle normative vigenti in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti nelle operazioni e di terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.*

d) Manutenzione impianto elettrico e di luce perpetua.

Il progetto prevede, per quanto concerne l'impianto elettrico, la sola realizzazione di un impianto per l'illuminazione del loggiato e delle luci votive, nonché la realizzazione dell'impianto elettrico nel servizio igienico

d 1) Anomalie riscontrabili

- Mancanza di energia elettrica di alimentazione dell'impianto;
- Mancato funzionamento dei singoli punti luce e delle prese di servizio;
- Mancata alimentazione dei singoli punti luce dell'impianto di luce votiva;

d 2) Controlli eseguibili

- Verifica visiva sullo stato conservativo dell'impianto nel suo complesso.

d 3) Manutenzione da eseguire

- Ripristino del funzionamento dell'impianto sia di illuminazione ed alimentazione prese, sia di alimentazione luci perpetue.

- *Controllo visivo dello stesso - cadenza 12 mesi*

- Sostituzione di eventuali punti luce e prese non funzionanti.

- *Controllo visivo dei corpi illuminanti e delle prese - cadenza 12 mesi*
- *Eventuali interventi di sostituzione dei punti luce e delle prese di servizio, dovranno essere effettuati nel rispetto delle prescrizioni imposte dalle normative vigenti in materia di tutela della sicurezza e della*

salute dei lavoratori coinvolti nelle operazioni e di terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.

e) Manutenzione delle pareti intonacate e della struttura in c.a..

Il progetto prevede la realizzazione di pilastri e travi in c.a. e di alcune pareti di tamponamento sulla parte posteriore e sulle due parti laterali della sezione, limitatamente alla porzione interessata dalla posa dei loculi prefabbricati, opportunamente intonacate nonché sulle pareti interne ed esterne del servizio igienico. Vista l'esposizione all'azione degli agenti atmosferici e dell'umidità, è opportuno che la struttura in c.a. e la superficie intonacata, vengano monitorate allo scopo di evitare che eventuali infiltrazioni di acqua possano attaccare il ferro della struttura portante, con conseguente distacco di piccole porzioni di calcestruzzo, e l'umidità ascendente deteriorare porzioni di intonaco o di rivestimento.

e 1) Anomalie riscontrabili

- Distacco di piccole porzioni di calcestruzzo dovute all'azione sgretolante della ruggine sul ferro delle strutture portanti; ammaloramento di porzioni di intonaco dovuto all'azione dell'umidità ascendente;

e 2) Controlli eseguibili

- Verifica visiva sul reale funzionamento dell'impianto di scarico dei liquami.

e 3) Manutenzione da eseguire

- *Controllo visivo dei manufatti - cadenza 12 mesi*
- *Eventuali interventi di ripristino delle pareti o delle strutture portanti intonacate dovranno essere effettuati nel rispetto delle prescrizioni imposte dalle normative vigenti in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti nelle operazioni e di terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.*

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Attività manutentiva	Manutenzione eseguibile dall'utente	Manutenzione eseguibile da personale specializzato	Cadenza Consigliata	Costi in Euro manutenzione
a) Manutenzione della copertura, dei canali di gronda e delle relative calate	Controllo visivo	Eventuali sostituzione di elementi rotti o deteriorati (da conteggiare a parte); fissaggio di elementi malfermi	Annuale	---------
b) Manutenzione del sistema anticaduta	Controllo visivo	Eventuali sostituzione di elementi (da conteggiare a parte);	Annuale	----------
c) Manutenzione pavimenti e lapidi di tamponamento dei loculi, tutti in materiale lapideo e del pavimento e rivestimento del servizio igienico	Controllo visivo	Sostituzione di eventuali pietre o fasce deteriorate; fissaggio di elementi distaccatisi (da conteggiarsi a parte)	Biennale	----------
d) Manutenzione impianto elettrico e di luce perpetua	Manutenzione ordinaria	Sostituzione di eventuali punti luce e prese non funzionanti	Annuale	100,00
e) Manutenzione pareti intonacate e strutture in c.a.	Controllo visivo	Ripristino delle porzioni deteriorate (da conteggiarsi a parte)	Biennale	----------

RIEPILOGO COSTI NEL QUINQUENNIO

1° ANNO	2° ANNO	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
100,00 € Annuale	100,00 € Annuale	100,00 € Annuale	100,00 € Annuale	100,00 € Annuale
100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €

Casciana Terme Lari, Ottobre 2019

Il Progettista
Geom. Luca Cipolli
Ing. Giovanni Di Cecilia

INFORMAZIONI DI RITORNO A SEGUITO DI INTERVENTO ESEGUITO

Data Intervento	*Dettagli su intervento eseguito*

Data Intervento	*Dettagli su intervento eseguito*