



COMUNE DI EMPOLI

UFFICIO TECNICO - SETTORE LL.PP.

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO
PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI RESTAURO DEGLI SCAFFALI
DELLA SALA TASSINARI POSTI NELLA BIBLIOTECA COMUNALE**

(Art. 23 commi 7 e 8 D.Lgs. n° 50/2016 ss.mm.i)

PIANO DI MANUTENZIONE

Empoli, dicembre 2017

IL PROGETTISTA

Arch. Francesca Capecchi

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Paolo Pinarelli

V.° IL DIRIGENTE DEL SETTORE TECNICO

Arch. Paolo Pinarelli

PIANO DI MANUTENZIONE (Art. 23 commi 7 e 8 D.Lgs. n° 50/2016 e art. 38 D.P.R. 207/2010)

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 contempili 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 progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita. 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". Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile: – tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento. – tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso. – tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile. La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali. In relazione ai differenti comportamenti dei componenti tecnologici, il programma di manutenzione è composto da un insieme di strategie manutentive, quali: – strategia preventiva o programmata, da applicarsi nei casi in

cui è possibile individuare la frequenza del guasto con una certa precisione, oppure per gli elementi che indipendentemente dallo stato di degrado richiedono una periodicità di controllo fissa, dettata da prescrizioni di norme o di contratto (ad esempio nel caso di presenza di impianti di riscaldamento); – strategia predittiva o secondo condizione, consiste nell’effettuazione di operazioni ispettive (e/o di regolare assistenza) pre-programmate e che hanno luogo in tempi periodicamente prestabiliti, allo scopo di conservare le caratteristiche funzionali e operative degli impianti e/o delle infrastrutture, per intervenire solo al momento di assoluta necessità; il programma dovrà definire la periodicità dell’ispezione finalizzata a individuare il guasto o l’imminenza del guasto, con associati i relativi parametri da misurare (viene utilizzata per la revisione e controllo periodico degli impianti). – strategia a rottura o a guasto avvenuto, da applicarsi ai componenti per i quali non è possibile prevedere né la periodicità del guasto né la periodicità dell’ispezione, ma solo la procedura e l’operatore che dovrà eseguire l’intervento una volta che se ne manifesta la necessità; – strategia di opportunità, viene definita in relazione alla discrezionalità dell’operatore che gestisce il programma di manutenzione, il quale coglierà l’occasione dell’esecuzione di determinati interventi manutentivi per effettuare monitoraggi, diagnosi e interventi su altri componenti legati da relazioni di sistema, perseguendo delle economie di scala. Tutte le strategie manutentive definite tendono a realizzare la manutenzione, ma ognuna di esse si caratterizza per un secondo fine complementare, che si può così sintetizzare: – la strategia preventiva (programmata), tende a garantire l’efficienza; – la strategia secondo condizione (predittiva), tende ad intervenire nel momento di effettiva necessità; – la strategia di opportunità, tende a sfruttare la concomitanza ottimizzando i costi. Gli obiettivi complementari costituiscono le varianti con cui occorre valutare le scelte tra le possibili strategie manutentive, per le quali si deve considerare che l’approccio ottimale consiste nella costruzione, con il programma di manutenzione, di un mix opportuno di strategie manutentive, considerando in particolare la difficoltà di applicazione delle strategie preventive e secondo condizione. Il programma di manutenzione dovrà identificare, pertanto, gli interventi manutentivi in grado di soddisfare le esigenze di efficienza funzionale ed operativa dei subsistemi tecnologici, mantenendo i costi delle attività manutentive ai livelli più bassi possibili. Il programma di manutenzione dovrà inoltre essere gestito secondo specifici comportamenti, quali: – flessibilità nel tempo; occorrerà gestire il mix di strategie manutentive e la loro programmazione temporale in modo flessibile, in quanto, in virtù delle informazioni di ritorno e della loro elaborazione statistica, si potrà verificare che taluni interventi a manutenzione programmata, passano a

manutenzione predittiva, a manutenzione a rottura e viceversa; – individuazione della più opportuna organizzazione produttiva; è finalizzata alla riduzione dei costi improduttivi, dovuti ai tempi di spostamento, a interventi di manutenzione sparsi ed isolati e a tempi improduttivi di organizzazione e gestione.

SCHEDE PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

ARREDI

Verifiche e lavori di revisione

Tipo di intervento: verifica rispetto all'attacco da parte di insetti xilofagi. Trattamento antitarlo

Cadenza: Ogni 5 anni

Ditta incaricata: restauratore di beni culturali

Rischi Potenziali: Caduta dall'alto

Attrezzature di sicurezza in esercizio: cintura di sicurezza, casco di protezione, DPI individuali

Dispositivi ausiliari: Trabattello

Osservazioni: Verifica preventiva della possibilità di spostamento dei volumi.

ARREDI

Verifiche e lavori di revisione

Tipo di intervento: verifica dello stato di conservazione, spolveratura

Cadenza: Ogni 3 anni

Ditta incaricata: a cura del servizio biblioteca, non necessita di qualifica

Rischi Potenziali: Caduta dall'alto

Attrezzature di sicurezza in esercizio: cintura di sicurezza, casco di protezione, DPI individuali

Dispositivi ausiliari: Trabattello

Osservazioni: Verifica preventiva della possibilità di spostamento dei volumi.