

# **GEOMETRICA TECNICI ASSOCIATI**

COMUNE DI PONTASSIEVE  
Progetto Esecutivo per la realizzazione di nuovi  
manufatti all'interno del cimitero di Montebonello

rev. 03/2019

**COMMITTENTE**

Cimiteri Pontassieve S.p.a.

**PROGETTISTI:**

esecutivo - Geom. Paolo Fossaroli

strutturale - Ing. Alfiero Zini

**ELABORATO R/6**

**PIANO MANUTENZIONE DELL'OPERA**

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

(Art. 40 Regolamento Generale di cui al D.P.R. 554/1999)

## RELAZIONE INTRODUTTIVA

### Premessa

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 40 del D.P.R. 554/99 "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11.02.1994, n.109 e successive modificazioni".

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli 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.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 40 del Regolamento citato.

*Art. 40 (Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti)*

1. 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.

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

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

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione 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.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti 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.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. 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:

- 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 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;
- 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.

8. 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.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo dei:

a) progetti affidati dopo sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 35.000.000 di Euro;

b) progetti affidati dopo dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 25.000.000 di Euro;

c) progetti affidati dopo diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 10.000.000 di Euro, e inferiore a 25.000.000 di Euro;

d) progetti affidati dopo ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo inferiore a 10.000.000 di Euro, fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 16, comma 2, della Legge.

## **Riferimenti normativi**

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi.

- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro

- D. Lgs. n. 494 del 14 agosto 1996: prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili Impianti

- Legge n. 46 del 5 marzo 1990: norme per la sicurezza degli impianti

- DPR 447 del 06-12-1991 Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti.

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico

- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore

- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

- D.P.R. del 14 gennaio 1997: requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi minimi che devono essere posseduti dalle strutture pubbliche e private per l'esercizio delle attività sanitarie, con lo scopo di garantire all'utente prestazioni e servizi di buona qualità.

- Legge Regione Toscana 01/2005;

- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento

- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano

- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili

- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche

- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;

- Tutte le Norme del comitato elettrotecnico Italiano (CEI);
- UNI 10224 - principi fondamentali della funzione manutenzione
- UNI 10144 - classificazione dei servizi di manutenzione
- UNI 10145 - definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizio di manutenzione
- UNI 10146 - criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione
- UNI 10147 - manutenzione terminologia
- UNI 10148 - gestione di un contratto di manutenzione
- UNI 10366 - criteri di progettazione della manutenzione
- UNI 10388 - indici di manutenzione

## **Principi fondamentali**

I principi fondamentali dell'istituzione dell'organizzazione degli interventi di manutenzione sono i seguenti:

1. Conservare il patrimonio per l'intera vita utile
2. Garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale
3. Effettuare le operazioni di manutenzione con la massima economicità

## **Obiettivi**

Gli obiettivi da mantenere nell'intera organizzazione degli interventi di manutenzione sono:

1. Selezione delle politiche di manutenzione più idonee
2. Dimensionamento delle risorse di mezzi, uomini e materiali per attuare le politiche selezionate nel rispetto dei vincoli tecnici ed economici
3. Controllo tecnico ed economico dei risultati mediante costituzione di apposite registrazioni tecniche ed economiche.

## **Contenuti**

I contenuti della manutenzione consistono in:

1. Definizione dei piani di manutenzione preventiva ed ispettiva
2. Formazione e aggiornamento del personale per le attività di manutenzione
3. Messa a punto e aggiornamento della documentazione tecnica necessaria per tutte le apparecchiature
4. Rilevamento delle cause, tipo, frequenza e costi degli interventi in modo da costituire uno strumento per la diagnostica
5. Registrazione per ogni dispositivo tecnico dei risultati delle attività di diagnostica.

## **POLITICHE DI INTERVENTO**

### **Pianificazione dei lavori di manutenzione**

1. Compiti tecnici Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione
2. Compiti operativi Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite
3. Compiti di controllo Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

## **Organizzazione**

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive;
5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

## **Risorse da gestire**

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera
2. i materiali
3. i mezzi manutentivi (rif UNI 10147)

## **Piano di manutenzione preventiva**

La manutenzione preventiva ha lo scopo di ridurre la possibilità di guasto o il degrado del funzionamento di ogni entità, pertanto il piano di manutenzione preventiva deve:

- stabilire gli uomini, i materiali e le attrezzature necessarie per realizzare il preventivo su base annuale;
- disporre di margini per l'esecuzione di lavori non programmabili oltre la settimana;
- disporre di margini per l'esecuzione di lavori a breve entro la settimana ed in emergenza;
- programmare i piani di rilevazione di stato di funzionamento e le attività di controllo.

La manutenzione preventiva è mirata alla conservazione del patrimonio "funzionale" per l'intera vita utile, mantenendo strutture, impianti o attrezzature in grado di funzionare nelle condizioni stabilite e di garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale.

Tali manutenzioni sono di competenza dell'utente che può avvalersi della consulenza di un tecnico per selezionare ed individuare le politiche di manutenzione più idonee.

Il tecnico avrà il compito di verificare che gli interventi siano stati svolti secondo le prescrizioni e di certificare il risultato. Al fine di garantire la disponibilità del bene ed aumentare l'efficienza del sistema nel suo insieme, è necessario prevenire il guasto piuttosto che intervenire a posteriori, organizzando opportunamente le risorse interne ed esterne necessarie. Il piano amministrativo dovrà valutare l'opportunità di procedere alla sostituzione di una determinata attrezzatura in funzione della sua affidabilità residua rapportata ai probabili costi di manutenzione e/o di ripristino per avaria.

# **MANUALE D'USO E DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI**

## **Murature e fabbricati**

Periodicità controllo: annuale

Tipo di controllo:

- controllo a vista per l'individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici;
- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo;
- verifica delle coperture e dei sistemi di raccolta delle acque piovane, di eventuali infiltrazioni derivate dal distacco dei materiali impermeabilizzanti, delle cimase metalliche e dei cornicioni;
- verifica degli intonaci interni ed esterni con rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti, eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio.

## **Elementi prefabbricati in cls e pavimentazioni lapidee o in cls**

Periodicità controllo: annuale

Tipo di controllo:

- devono essere accuratamente verificate gli elementi prefabbricati in cls quali cordoli ed autobloccanti nonché gli elementi lapidei di pavimentazione, analizzando a fondo eventuali segni di cedimenti, crepe, fessurazioni, distacchi delle pavimentazioni lapidee, dei cordoli o dei masselli in cls, assestamenti di pavimentazioni, ecc.. In caso di accertate alterazioni delle staticità dovranno essere condotti idonei monitoraggi per identificare le esatte circostanze e cause dei dissesti rilevati.

## **Elementi prefabbricati in calcestruzzo armato (ossari)**

Periodicità controllo strutture: annuale

Tipo di controllo:

- devono essere accuratamente verificate gli elementi prefabbricati l'integrità delle parti. Particolare attenzione dovrà essere rivolta anche alla verifica dei collegamenti a terra alla platea di fondazione e della copertura, in maniera tale da accertarsi che non vi siano infiltrazioni di acqua piovana che possano compromettere l'integrità degli elementi. Tali verifiche potranno essere facilmente eseguite attraverso lo smontaggio delle parti lapidee di rivestimento.

Periodicità controllo cellette: prima dell'utilizzo

Tipo di controllo:

- qualora si renda necessaria l'utilizzazione dell'ossarietto, prima dell'inserimento dell'urna o cassetta dovrà essere verificata l'integrità delle superfici interne, in maniera tale da

rilevare eventuali distacchi o difetti che possano condizionare la stabilità anche degli elementi vicini.

Per l'utilizzo degli elementi e l'inserimento delle cellette attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione che verrà rilasciato dal produttore.

### **Tappi di chiusura degli ossari in marmo:**

Periodicità controllo: semestrale

Tipo di controllo:

a cadenza semestrale assicurarsi dell'integrità delle borchie d'ottone e del loro corretto stazionamento in posizione bloccata. Accertarsi che le lapidi in marmo siano correttamente alloggiati nelle proprie sedi e che non siano stati eseguiti manomissioni del loro sistema di bloccaggio. Accertarsi che gli eventuali elementi che l'utente apporrà alla lapide, tipo vasi, lumini, etc. siano stabilmente fissati alla lastra stessa e che non siano di dimensioni o peso tali da creare intralcio o pericolo ai pedoni. Verificare la linearità delle fughe in maniera da rilevare eventuali cedimenti.

### **Elementi lapidei di rivestimento delle facciate degli ossari:**

Periodicità controllo: semestrale

Tipo di controllo:

a cadenza semestrale assicurarsi dell'integrità delle borchie d'ottone e del loro corretto stazionamento in posizione bloccata. Accertarsi che le lapidi in pietra siano correttamente alloggiati o ancorate nelle proprie sedi e che non siano stati eseguiti manomissioni del loro sistema di bloccaggio. Verificare la linearità delle fughe in maniera da rilevare eventuali cedimenti.

### **Coperture:**

Periodicità controllo: trimestrale

Tipo di controllo:

verificare che il sistema di raccolta delle acque piovane non sia ostruito da elementi che possano provocare il ristagno di acqua al di sopra delle coperture. Procedere quindi nello scostamento della finitura in ghiaia e controllare l'integrità ed il corretto posizionamento della rete che verrà posta in prossimità dell'uscita e procedere alla pulitura della stessa. Sempre a cadenza trimestrale dovrà essere utilizzato del diserbante per tutta la superficie delle coperture di modo da evitare il fiorire di piante infestanti che potrebbero provocare danni alle guaine ed agli elementi di copertura.

Data l'assenza di Linea-Vita, per l'accesso sicuro alla copertura si prescrive il montaggio di apposito trabattello o ponteggio nel caso fossero necessarie manutenzioni ordinarie e straordinarie.



## **Aree verdi**

Periodicità controllo: mensile in primavera ed estate – trimestrale in autunno inverno

Tipo di controllo:

- va verificata l'integrità dei riempimenti delle isole con eventuale ripristino del materiale terroso mancante. Tale operazione va effettuata anche a seguito di eventi meteorici particolarmente importanti;
- vanno opportunamente potate e limitate nella crescita le specie arbustive, con la rimozione e la sostituzione delle eventuali ramificazioni secche;
- va effettuata rasatura del tappeto erboso al fine di limitarne l'eccessiva crescita, con l'asportazione del prodotto secco;
- va effettuata irrigazione delle superfici a verde.

## **Canalizzazioni**

Periodicità controllo: trimestrale

Tipo di controllo:

- i pozzetti con relativi chiusini della polifora, dei cavidotti e dell'impianto di irrigazione nonché i pozzetti e le griglie di raccolta delle acque meteoriche devono essere verificate nella loro staticità e solidità riferita alle sollecitazioni e ai carichi cui sono sottoposti e riferite agli eventi massimi di sollecitazione a transito;
- va verificata l'integrità delle tubazioni analizzando eventuali segni di cedimenti ed assestamenti delle pavimentazioni stradali.
- va periodicamente praticata la pulizia dei fondi dei pozzetti, delle griglie e delle tubazioni dal materiale terro-sabbioso di trasporto delle acque ivi depositatosi.

## **MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRICI VOTIVI**

### **Premessa**

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti elettrici oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.

A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

### **Collocazione dell'intervento**

Gli impianti risultano collocati così come rappresentato elaborati del progetto esecutivo, in cui sono raffigurati e descritti gli impianti elettrici e votivi in oggetto e del quadro elettrico.

### **Modalità d'uso degli impianti elettrici**

Gli impianti di illuminazione normale sono comandati o da dispositivi di comando locale manuali.

Mantenere sempre chiusi i quadri elettrici.

Mantenere sempre visibili i cartelli indicatori.

Non collegare a terra apparecchi a doppio isolamento

Non utilizzare prese multiple e adattatori non omologati.

Non collegare carichi eccessivi alle prese.

Non estrarre le spine agendo sui cavi.

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRIVI VOTIVI**

### **Impianti di illuminazione**

Periodicità controllo: trimestrale

Tipo di controllo:

- vanno verificate le giunzioni e le apparecchiature elettriche relative ai corpi illuminanti.
- va periodicamente verificata la funzionalità dei corpi illuminanti e delle lampade e praticata la pulizia della coppa trasparente di protezione; tutti i corpi illuminanti devono accendersi istantaneamente; il grado di illuminamento non deve essere inferiore a quello di progetto; i corpi illuminanti difettosi devono essere revisionati e sostituiti.
- prova di tutte le protezioni differenziali. Eventuali apparecchi difettosi dovranno essere sostituiti con altri di identiche caratteristiche
- verifica dell'integrità degli apparecchi di comando (quadri e fotocellule) e della rispondenza dei valori delle protezioni (classe di isolamento 2) a quelle di progetto; delle condutture elettriche, nonché della perfetta chiusura stagna di derivazioni ed apparecchi. Eventuali apparecchi difettosi dovranno essere sostituiti con altri di identiche caratteristiche

## **REGISTRAZIONE DELLE VERIFICHE E MANUTENZIONI**

### **Premessa**

Tutte le verifiche e manutenzioni riportate nel presente piano devono essere opportunamente integrate, a cura dell'utente e del responsabile della manutenzione, con eventuali specifiche di manutenzione e di verifica prodotte dai singoli fornitori ed installatori di apparecchiature e dispositivi.

Al termine dell'integrazione, in base a quanto effettivamente installato e realizzato nonché in base alle indicazioni dei fornitori dei materiali e degli impianti, l'utente ed il responsabile della manutenzione devono redigere un elenco codificato di tutti gli interventi di verifica e di manutenzione da eseguire.

Non fanno parte degli interventi oggetto di registrazione:

- le pulizie che rientrano nella normale e diretta gestione dell'utente;

- le eventuali operazioni di disinfezione, disinfestazione, derattizzazione e similari risultassero necessarie sulle canalizzazioni;
- le opere di tinteggiatura di parapetti, qualora dette operazioni non comportino alterazione di particolari caratteristiche dei materiali;
- la sostituzione di lampadine ed altri materiali di consumo facenti parte dei corpi illuminanti, purché tali operazioni di normale ripristino siano affidate a personale competente e non alterino le caratteristiche e le installazioni originali delle apparecchiature medesime.

## **Responsabilità di gestione**

Tutte le direttive di verifica e di manutenzione dovranno essere affidate ad un responsabile che dovrà comunque affidare tutte le operazioni di verifica, manutenzione e riparazione a personale specializzato ed in possesso dei requisiti tecnici idonei nel caso di strutture e materiali.

Tutte le modifiche alle strutture originali ed ogni variante apportata dovrà essere preceduta da relativa progettazione dimensionale e, al termine dell'esecuzione, dovrà essere accompagnata da relativa dichiarazione di conformità. L'utente è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza del sistema composto da strutture, materiali ed attrezzature che compongono l'oggetto, restando affidate alla sua responsabilità, deve pertanto provvedere:

- alla continua sorveglianza del sistema;
- alla sua manutenzione richiedendo, ove necessario, le opportune istruzioni al fornitore;
- a far eseguire le necessarie ispezioni;
- a far eseguire i necessari interventi di ripristino e/o riparazione, una volta accertate eventuali anomalie;

L'utente deve tenere un apposito registro, costantemente aggiornato, firmato dai responsabili, su cui devono essere annotati:

- i lavori svolti sul sistema o nell'area sorvegliata, qualora essi possano influire sull'efficienza del sistema stesso;
- le verifiche e le prove eseguite;
- eventuali guasti e, se possibile, le cause;
- gli interventi in caso di sinistro precisando: tipologia, cause, modalità ed estensione del sinistro, numero di rilevatori entrati in funzione, punti manuali di segnalazione utilizzati.

## **Organizzazione del registro**

Il registro delle verifiche e delle manutenzioni deve costituire documento ufficiale che permette di accertare le condizioni d'uso, di affidabilità e di sicurezza dell'oggetto.

Pertanto ogni libro-registro deve essere protocollato al suo inizio e deve contenere il riferimento di protocollo del libro-registro precedente.

Ogni pagina deve essere numerata e timbrata; ogni verifica o intervento di manutenzione deve riportare:

- la data e l'ora della verifica e/o intervento manutentivo e/o annotazione di evento;
- l'oggetto della verifica e/o intervento manutentivo e/o annotazione di evento;
- gli estremi completi dei tecnici esecutori della verifica e/o intervento manutentivo;
- il riferimento al codice del tipo di verifica e/o intervento manutentivo.