

# Provincia di Prato

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
RELATIVI ALL'ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI  
ELETTRICI AI FINI DELLA PREVENZIONE INCENDI  
PER UN EDIFICIO SCOLASTICO CON  
AFFOLLAMENTO MAGGIORE ALLE 300 PERSONE.  
Attività 67.4.C del D.P.R. 151\2011

**STUDIO ASSOCIATO Frusi & Partners Società d'ingegneria S.r.l**

Sede operativa Viale Europa, 133 - 50126 Firenze  
Tel. +39 055 331135 Fax. +39 055 3216814  
e-mail: tecnico@studioassociatofrusi.com - pec: info@pec.studioassociatofrusi.com  
Sede legale Via F. Cortecchia, 28/1 - 50127 Firenze  
Iscrizione CCIAA Firenze con Cod. Fisc. e P.Iva: 05909560483

Stazione Appaltante :

Provincia di Prato  
Via Ricasoli n.25 - Prato  
C.F.. 92035800488

Proprietà :

IL DIAMANTE S.r.l.

Indirizzo intervento:

Palazzo VESTRI  
Piazza Duomo n.4/9  
59100 - Prato

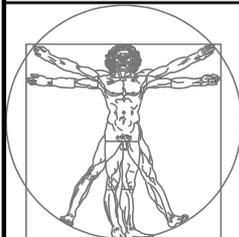


Progettista:

STUDIO ASSOCIATO Frusi & Partners Srl  
Per. Ind. Ulderigo Frusi n°808 Collegio di Firenze

Oggetto:

- Piano di manutenzione dell'opera



Data: Aprile 2022	Commessa n° 080/21	Scala: - - -	n° Tavola
Rev.	Rev.	Rev.	<b>PSC-07</b>
Rev.	Rev.	Rev.	
Software CAD: ACD LT 2008 IT CD F/S licenza d'uso n° 346-.3519584			
Copyright © 2015 Studio ASSOCIATO Frusi & Partners Società d'Ingegneria S.r.l. Se non autorizzata è vietata la riproduzione, anche parziale, del presente disegno			

## PREMESSA

Scopo del presente “**Piano di Manutenzione**”, è definire le modalità di manutenzione programmata per le opere edili e gli impianti tecnologici riferiti all’incarico come stabilito dall’art. 368 del DPR 207/2010: il documento prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi proposti, l’attività di manutenzione degli impianti da realizzare al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico.

## Sommario

0. INTRODUZIONE.....	2
1. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI.....	3
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	4
3. INFORMAZIONI GENERALI .....	4
4. MANUALE D’USO.....	5
5. MANUALE DI MANUTENZIONE.....	6
6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	8
7. EVIDENZA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE .....	11
8. INTERVENTI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA CONTINUATIVA.....	11

## 0. INTRODUZIONE

Come previsto dall'art. 38 del DPR 207/2007, il «Piano di manutenzione» è costituito dai seguenti documenti operativi:

- “Manuale d'uso”
- “Manuale di manutenzione”
- “Programma di manutenzione”

Il “**Manuale d'uso**” viene di fatto sostituito dai documenti che compongono il progetto esecutivo oggetto dell'appalto, fatta eccezione per quelle apparecchiature speciali come ad esempio la centrale di rilevazione dei fumi ed il gruppo di pressurizzazione per la quale sarà consegnato da parte dell'appaltatore, una volta individuata la marca e modello da installare, il relativo manuale di uso e manutenzione.

Gli elaborati che compongono il progetto sono redatti in modo da illustrare l'uso degli impianti tecnologici e 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, consentire di eseguire tutte le operazioni adatte alla conservazione del bene che non richiedono conoscenze specialistiche e riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo per attivare i necessari interventi specialistici.

Esso contiene le seguenti informazioni:

- La collocazione delle parti menzionate
- La rappresentazione grafica delle stesse
- La descrizione funzionale
- Le modalità d'uso corretta ciascuna apparecchiatura e/o macchina e/o attrezzatura

Il “**Manuale di manutenzione**” si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti delle opere edili e 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.

Esso contiene le seguenti informazioni:

- La collocazione delle parti menzionate
- La rappresentazione grafica delle stesse
- La descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo
- Il livello minimo delle relative 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 prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- 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;
- 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;
- 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 “Manuale d’uso”, il “Manuale di manutenzione” ed il “Programma di manutenzione” redatti in fase di progettazione saranno sottoposti a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti delle opere edili e degli impianti resisi necessari in corso d’opera per gli eventuali problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

## 1. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

I riferimenti legislativi e normativi specifici di cui si è tenuto conto nell’elaborazione del presente «Piano di manutenzione» e dei quali si dovrà tenere conto in fase gestionale delle opere, sono:

- D.Lgs.81/2008 e s.m.i. - prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili durante lo svolgimento della manutenzione (obbligo del POS);
- DPR 462/01 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;
- Guida CEI 0-10:2002 - (Guida alla manutenzione degli impianti elettrici);
- Norme UNI di seguito elencate:
  - UNI 9910 Manutenzione – Terminologia sulla fidezza e sulla qualità del servizio;
  - UNI 10144 Manutenzione – Classificazione dei servizi di manutenzione;
  - UNI 10145 Manutenzione – Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione;
  - UNI 10146 Manutenzione – Criteri per la formulazione di un contratto;
  - UNI 10147 Manutenzione – Terminologia;
  - UNI 10148 Manutenzione – Gestione di un contratto di manutenzione;
  - UNI 10224 Manutenzione – Principi fondamentali della funzione della manutenzione;
  - UNI 10366 Manutenzione – Criteri di progettazione della manutenzione;
  - UNI 10388 Manutenzione – Indici di manutenzione;
  - UNI 10449 Manutenzione – Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro;
  - UNI 10584 Manutenzione – Sistema informativo di manutenzione;
  - UNI 10604 Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili;
  - UNI 10685 Criteri per la formulazione di contratti global service;
  - UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d’uso e di manutenzione;
  - UNI EN ISO 8402 Gestione per la qualità e di assicurazione della qualità – Guida per la scelta e l’utilizzazione;
  - UNI EN ISO 9000 Norme per la gestione per la qualità e di assicurazione della qualità – Guida per la scelta e l’utilizzazione;
  - UNI 10188 Guide generali per l’applicazione delle UNI EN 29001, UNI EN 29002, UNI EN 29003;
  - UNI EN 29000-3 Regole riguardanti la conduzione aziendale per la qualità – Guida per l’applicazione della ISO 9001 allo sviluppo, alla fornitura e alla manutenzione del software;
  - UNI EN 29000-4 Norme di gestione per la qualità e di assicurazione della qualità – Guida per la gestione del programma di fidezza;
  - UNI EN ISO 9001 Sistemi qualità – Modello per l’assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo fabbricazione, installazione ed assistenza;
  - UNI EN ISO 9002 Sistemi qualità – Modello per l’assicurazione della qualità nella fabbricazione, installazione ed assistenza;
  - UNI EN ISO 9003 Sistemi qualità – Modello per l’assicurazione della qualità nelle prove, controlli e collaudi finali;
  - UNI EN ISO 9004 Gestione per la qualità ed elementi del sistema qualità – Guida generale;
  - UNI EN 29004-2 Elementi di gestione per la qualità e del sistema qualità – Guida per i servizi;

UNI ISO 9004-3 Gestione per la qualità ed elementi del sistema qualità – Guida per i materiali del processo continuo;

UNI ISO 9004-4 Gestione per la qualità ed elementi del sistema qualità – Guida per il miglioramento della qualità;

UNI ISO 10005 Guida per la qualità – Guida per i piani della qualità.

## **2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

Deve ritenersi parte integrante del presente “Piano di manutenzione” la seguente documentazione di progetto:

- Capitolato speciale d'appalto e specifiche tecniche
- Relazione tecnica generale TAVOLA\_RTG
- Computo metrico estimativo e quadro d'incidenza della mano d'opera TAVOLA CM\_01
- Analisi nuovi Prezzi TAVOLA CM\_02
- Elenco prezzi unitario TAVOLA CM\_03
- Schemi unifilari dei quadri elettrici TAVOLA IES\_01
- Planimetrie impianto elettrici e IRAI TAVOLA IES\_02
- Schema a blocchi di installazione impianto IRAI TAVOLA IES\_03
- Relazione tecnica TAVOLA IES\_04
- Schema impianto ANTINCENDIO TAVOLA IA\_01
- Planimetrie impianto ANTINCENDIO TAVOLA IA\_02
- Relazione tecnica impianto ANTINCENDIO TAVOLA IA\_RT
- Planimetrie stato attuale TAVOLA ED\_01
- Planimetria stato sovrapposto TAVOLA ED\_02
- Planimetria stato di progetto TAVOLA ED\_03
- Planimetria progetto prevenzione incendi superfici e sezioni TAVOLA VVF\_01
- Planimetria progetto prevenzione incendi vie di esodo ed areazioni TAVOLA VVF\_02
- Planimetria progetto prevenzione incendi impianti antincendio TAVOLA VVF\_03
- Relazione tecnica progetto prevenzione incendi
- Piano di sicurezza e coordinamento TAVOLA PSC\_01
- Stima oneri della sicurezza TAVOLA PSC\_02
- Cronoprogramma dei lavori TAVOLA PSC\_03
- Planimetria di cantiere TAVOLA PSC\_04
- Appendice al PSC relativa alle misure di prevenzione da contagio di virus Sars-COV-2 TAVOLA PSC\_05
- Fascicolo dell'opera TAVOLA PSC\_06
- Piano di manutenzione dell'opera PSC\_07

## **3. INFORMAZIONI GENERALI**

Le opere edili e gli impianti tecnologici oggetto del presente “Piano di manutenzione” sono i seguenti:

### **A. OPERE EDILI**

#### **A.1. OPERE EDILI**

A.1.1 PORTE SERRAMENTI

A.1.2 INTONACI TINTEGGIATURA

### **B. IMPIANTI ELETTRICI**

#### **B.1. IMPIANTI ELETTRICI ORDINARI B.2. IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI**

B.1.2. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

B.1.2.1 Illuminazione di emergenza

## B.2.2. IMPIANTI DI SICUREZZA

### B.2.2.1 Impianti IRAI

## C. IMPIANTI MECCANICI

### C1. IMPIANTI MECCANICI SPECIALI

#### C.1.1. IMPIANTI DI SPEGNIMENTO

##### C1.1.1 Idrici

##### C1.1.2 Ad acqua

## 4. MANUALE D'USO

Si presentano qui solo alcuni aspetti integrativi, mentre si rimanda ai documenti "Relazione generale" per le opere edili e dagli elaborati "Relazione Impianto idrico antincendio" e "Relazione Impianto Elettrico" e alle specifiche tecniche per una descrizione puntuale dell'uso delle opere edili e degli impianti.

Il "Manuale d'uso" contiene le seguenti informazioni relativamente agli impianti tecnologici:

- a) ubicazione
- b) rappresentazione grafica
- c) descrizione
- d) modalità d'uso corretto

### 4.1 UBICAZIONE DELLE OPERE

L'ubicazione degli impianti è definita in termini grafici dagli elaborati di progetto ai quali si rimanda per una completa informazione nel merito.

### 4.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE OPERE

Per la rappresentazione grafica degli impianti si rimanda agli elaborati di progetto.

### 4.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Per una descrizione puntuale degli impianti si rimanda alle relazioni illustrative degli impianti idrici antincendio ed elettrico, ed alle specifiche tecniche dei componenti e degli impianti.

### 4.4 CRITERI FONDAMENTALI PER L'USO CORRETTO DELLE OPERE

I criteri fondamentali ai quali ci si deve attenere per una corretta utilizzazione delle opere edili, in rapporto ovviamente alla loro specifica funzione sono a titolo indicativo non esaustivo i seguenti:

- Far eseguire verifiche ed ispezioni di routine a personale specializzato che conosca funzioni e caratteristiche fisiche, prestazionali e di sicurezza delle opere oggetto di controllo;
- Consentire interventi sulle parti specializzate delle opere (serramenti, chiusure, controsoffitti, apparati tecnologici e di sicurezza ecc.) solo da personale specializzato ed autorizzato;
- Rendere sempre visibile ad ogni possibile operatore, con cartelli indicatori o con forme equivalenti, lo stato reale della sicurezza dell'opera e, se presente, dell'impianto specifico su cui si opera in manutenzione ordinaria e/o straordinaria;
- Eseguire operazioni di controllo e verifica opere in orari in cui la mancanza del servizio erogato non generi situazioni di rischio;
- Riportare su appositi registri tutti gli interventi realizzati per costituire una banca dati relativa all'esercizio delle opere e loro componenti;
- Aggiornare con continuità la documentazione tecnica riportando ogni modifica sostanziale che comporti varianti tipologiche e/o funzionali, e/o prestazionali;
- Evitare qualsiasi modifica e/o adattamento su parti di opere o componente che non siano previste come possibilità dai manuali d'uso rilasciati dai costruttori dei componenti stessi;
- Eseguire verifiche e controlli sulle parti più delicate di ciascun componente seguendo le procedure previste dal

libretto d'istruzione rilasciato dal costruttore.

## 5. MANUALE DI MANUTENZIONE

Per **manutenzione** s'intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative, volte a conservare od a ripristinare la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio o di un impianto.

S'intende per **funzionalità** la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per **efficienza** la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per **affidabilità** s'intende poi l'attitudine di un apparecchio o di un impianto a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua **vita utile**, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento od un guasto irreparabile o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Inoltre, si definiscono:

- Deterioramento: quando un apparecchio od un impianto presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- Disservizio: quando un componente, un apparecchio od un impianto vanno fuori servizio;
- Guasto: quando un componente, un apparecchio od un impianto non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- Riparazione: quando si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un componente, di un apparecchio o di un impianto;
- Ripristino: quando si ripristina un manufatto;
- Controllo: quando si procede alla verifica della funzionalità e/o dell'efficienza di un componente, di un apparecchio o di un impianto;
- Revisione: quando si effettua un controllo generale, di un componente, di un apparecchio o di un impianto, che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, etc.;
- Manutenzione secondo necessità: quella che si attua in caso di guasto, disservizio o deterioramento;
- Manutenzione preventiva: quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti;
- Manutenzione programmata: quella forma di manutenzione preventiva in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito;
- Manutenzione programmata preventiva: un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente, secondo un programma prestabilito;
- Rapporti con la conduzione: la manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione, la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme UNI 8364, la manutenzione è così definita:

- **Ordinaria**: manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente, si limita a riparazioni di lieve entità, con l'uso di sole minuterie, comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, etc.)
- **Straordinaria**: manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature o strumentazioni particolari, che necessitano di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, etc.) ovvero comporta riparazioni e/o, qualora si rendano necessarie, parti di ricambio, ripristini, etc. Essa prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili o convenienti, le riparazioni.

Il "Manuale di manutenzione" in sede di progettazione non può che essere una traccia, la quale deve essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche proprie delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, etc.) che vengono proposte in sede di esecuzione dei lavori.

Il "Manuale di manutenzione" contiene le seguenti informazioni relativamente agli impianti tecnologici:

- a) ubicazione
- b) rappresentazione grafica
- c) risorse necessarie per gli interventi manutentivi
- d) livello minimo delle prestazioni
- e) anomalie riscontrabili
- f) manutenzione eseguibile direttamente dall'utente
- g) manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato

### **5.1 UBICAZIONE DELLE OPERE**

L'ubicazione delle opere è definita in termini grafici dagli elaborati di progetto ai quali si rimanda per una completa informazione nel merito.

### **5.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE OPERE**

Per la rappresentazione grafica delle opere edili si rimanda agli elaborati di progetto.

### **5.4 RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI**

Gli interventi manutentivi richiedono essenzialmente l'impiego delle seguenti risorse.

Risorse umane:

- Personale abilitato ad operare sulle opere edili e sui componenti
- Personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici di bassa tensione
- Personale abilitato ad operare sugli impianti meccanici e/o idraulici
- Personale comunque preparato ed informato sulle tecnologie utilizzate per l'alimentazione e/o il controllo gestionale degli impianti speciali realizzati.

Risorse materiali:

- Attrezzature: attrezzi da muratore, serramentista, lattoniere, meccanico/idraulico/elettricista (chiavi inglesi, grassi, lubrificanti, forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, lampade portatili, etc.)
- Ricambi: materiali edili, manicotti, rondelle, dadi, bulloni, filtri a perdere, guarnizioni, minuteria, interruttori, spezzoni di cavo nelle formazioni e con le sezioni in opera, prese, accessori vari di impianto, etc
- Strumentazione di controllo e di misura sui vari componenti dell'impianto: termometri, misuratori di pressione, anemometri, pinze amperometriche, voltmetri, amperometri, ohmmetri, wattmetri, cosfimetri, chiavi dinamometriche, misuratori di vibrazioni, etc.

### **5.5 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

In caso di impedimento ad attuare tutti gli interventi di manutenzioni previsti (ad es. se non siano prontamente disponibili le risorse di cui al punto precedente), devono essere almeno attuate le prestazioni necessarie a garantire che le opere edili e gli impianti non presentino pericoli supplementari per gli utenti rispetto alle condizioni ordinarie. Diversamente gli impianti devono essere posti fuori servizio o le aree interessate inibite al transito o all'utilizzo.

### **5.7 ANOMALIE RISCONTRABILI**

Si riporta un elenco delle principali anomalie riscontrabili sulle opere edili e sugli impianti tecnologici:

- Mancato funzionamento chiusura serramenti;
- Mancato funzionamento dei magneti di tenuta fchiusura serramenti;
- Rottura vetri;
- Infiltrazione d'acqua dall'alto o dal suolo o attraverso un serramento;
- Crepe negli intonaci;
- Mancanza di pressione o portata nei circuiti idraulici: perdite nei circuiti o valvole, arresto pompe di circolazione, intasamento filtri, chiusura di organi di intercettazione;
- Interventi intempestivi sui quadri elettrici: apertura automatica di interruttori per sovraccarico di corrente, per cortocircuito o per dispersioni verso terra; infiltrazioni di acqua;
- Riduzione delle prestazioni dell'impianto di terra: mancata o difettosa connessione sui morsetti o rotture collegamenti per interventi accidentali, intervento degli scaricatori;
- Disalimentazione utenza periferica di tipo diverso: mancanza tensione normale e/o emergenza, anomalie nei circuiti di alimentazione, controllo e/o comando, errore nel software di sistema;
- Spegnimento corpi illuminanti: interruzione circuito sul quadro di comando, rottura della lampada o del corpo illuminante, malfunzionamento circuito di emergenza;
- Falsi allarmi dell'impianto IRAI, malfunzionamento delle apparecchiature indirizzate (pulsanti, sensori, pannelli), interruzione della continuità del loop, anomalia del software di programmazione, rottura della lampada, esaurimento delle batterie di autonomia, rottura delle periferiche di interfaccia.

#### **5.8 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

L'utente si può fare carico dei seguenti interventi di manutenzione:

- Pulizia costante dei componenti, delle apparecchiature e dei locali;
- Ispezione giornaliera per controllo illuminazione;
- Verifica giornaliera dei reports relativi ai diversi impianti di sorveglianza e allarme;
- Sostituzione strumenti indicatori che non comportino fermate degli impianti base (amperometri, voltmetri, commutatori, termometri, termostati,...);
- Riarmo degli interruttori generali e/o locali per interventi intempestivi delle protezioni magnetotermiche, differenziali, dovute a cause transitorie;
- Verifica giornaliera degli indicatori di presenza delle alimentazioni di energia normale/emergenza/sicurezza;
- Controlli stato di efficienza delle batterie degli accumulatori.

Alcuni di tali interventi sono indicati nel presente documento di manutenzione delle opere e nei Piani di Manutenzione dell'Impianto Idrico Antincendio e Impianto Elettrico.

#### **5.9 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

Le principali manutenzioni a cura del personale specializzato sono indicate nei documenti:

##### **TIPO DOCUMENTO CONTENUTO**

Relazione Generale.

- Piano di manutenzione dell'opera
- Relazione progetto impianto elettrico
- Relazione progetto impianto idrico antincendio

Quanto prescritto in tali schede è comunque da intendersi superato dalle indicazioni contenute nei manuali di manutenzione forniti dalle case costruttrici se le due indicazioni sono in disaccordo.

#### **6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Il "Programma di manutenzione" prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione dell'apparecchio o dell'impianto e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- Il sottoprogramma delle prestazioni
- Il sottoprogramma dei controlli
- Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Il "Programma di manutenzione" deriva direttamente dal "Manuale di manutenzione" e quindi, come per il manuale, in sede di progettazione, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, etc.) installate.

Alla consegna degli impianti devono essere eseguite tutte le prove e verifiche sugli stessi individuando, in rapporto a quanto installato e a quanto dichiarato dallo specifico costruttore, tutti i dati relativi alle prestazioni attese per ciascun impianto o suo specifico significativo componente da ritenere oggetto di specifica manutenzione.

Le prove di primo collaudo costituiranno riferimento univoco per il manuale ed il "Programma di manutenzione" degli impianti.

L'elenco di attività di verifica e controllo nel seguito riportato non è da ritenere esaustivo, in quanto, oltre alle operazioni descritte, devono essere eseguite tutte le eventuali ulteriori operazioni necessarie a garantire la perfetta conservazione e funzionalità degli impianti, e/o le eventuali operazioni che possono discendere dall'esatta conoscenza delle apparecchiature effettivamente installate, nonché dalle modifiche funzionali che per cause diverse, potrebbero interessare nel tempo gli impianti stessi.

## **6.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

Si riportano di seguito, per ciascuna delle principali tipologie di opere edili d'impianto tecnologico, una tabella indicativa nella quale si evidenziano per tipo di impianto o suo significativo componente la vita utile per le specifiche prestazioni tecnico funzionali che ne identificano l'affidabilità e l'efficienza.

6.1.1 – Serramenti e facciate continue: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 20 anni

6.1.2 – Tinteggiature: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 5 anni

6.1.3 - Intonaci Devono: corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 30 anni

6.1.4 - Opere in acciaio: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 50 anni

6.1.5 - Opere in legno: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 50 anni

6.1.6 - Gruppi di pressurizzazione idrica antincendio: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 10 anni

6.1.7 - Organi di intercettazione: Aperture e chiusure affidabili

Vita Utile 20 anni

6.1.8 - Gruppi di continuità assoluta, regolatori di tensione, sistemi di rifasamento automatico: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 15 ÷ 20 anni

6.1.9 - Lampade, accessori elettrici corpi illuminanti: Salvo danneggiamenti meccanici devono restare efficienti per la vita attesa 12000÷16000 ore

6.1.10 - Motori elettrici: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 20 anni

6.1.11 - Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche in generale: Affidabilità e precisione di funzionamento

Vita Utile 15÷20 anni

6.1.12 - Impianti di terra: Devono collegare a terra le masse estranee

Vita Utile 30 anni

6.1.12 – Prese: Ogni punto di corrente, servito da prese, deve essere idoneo al servizio per il quale è stato destinato

Vita Utile 20 anni

6.1.13 - Interruttori, teleruttori Aperture e chiusure

Vita Utile 20 anni

6.1.14 - Passerelle, cavidotti Stabilità e sfilabilità delle condutture devono restare efficienti per almeno 25 anni

6.1.15 - Quadri elettrici: Debbono contenere tutte le apparecchiature di controllo e di comando dell'impianto elettrico.

Vita Utile 25 anni

6.1.16 - Strumenti indicatori: Devono garantire la corretta indicazione dei parametri controllati

Vita Utile 10÷15 anni

6.1.17 - Impianti speciali (IRAI): Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi ed essere adattabili alle eventuali nuove esigenze di gestione.

Vita Utile 10 anni

6.1.18 - Organi di taratura e regolazione: Devono garantire il rispetto delle caratteristiche stabilite con la precisione richiesta

Vita Utile 15÷20 anni

6.1.19 - Apparecchi di misura e di controllo: Devono garantire la correttezza delle misure e dei controlli richiesti nel campo delle tolleranze stabilite

Vita Utile 15÷25 anni

6.1.20 – Porte tagliafuoco: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 10 anni

6.1.21 – Sistemi di tenuta magnetici a molla: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 10 anni

6.1.22 – Sistemi di tenuta magnetici a molla: Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 10 anni

6.1.21 – Sistemi di apertura a spinta (maniglioni antipánico): Devono corrispondere in modo continuativo ai dati progettuali e costruttivi

Vita Utile 10 anni

## 6.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI

I sottoprogrammi dei controlli e degli interventi sono sintetizzati nel presente documento.

Qualora sia prescritto un controllo si intende, anche se non espressamente specificato, che qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere in qualche impianto, dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari per ripristinarne l'efficienza, interventi che, peraltro, in rapporto alla loro reale consistenza, potrebbero rimodulare e/o modificare, in tutto o in parte, la periodicità impostata nelle tabelle allegate.

## **7. EVIDENZA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE**

Ogni operazione di manutenzione dovrà essere registrata su un apposito registro delle manutenzioni, tale registro dovrà essere redatto a cura dell'impresa incaricata delle manutenzioni secondo una scadenza temporale come di seguito riportata.

Ogni intervento di manutenzione dovrà essere sottoscritto e firmato dall'operatore responsabile della manutenzione.

Nel caso in cui l'intervento di manutenzione vada a modificare i componenti e/o gli schemi degli impianti la modifica dovrà essere prontamente riportata in modo da conservare gli schemi sempre rispondenti al reale stato di fatto.

Quanto riportato nelle schede va integrato con le eventuali operazioni specifiche raccomandate dal costruttore della parte o del complessivo impianto.

Per quanto non può essere registrato nei campi previsti dalla scheda si potranno utilizzare fogli integrativi.

## **8. INTERVENTI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA CONTINUATIVA**

Tale elenco è da ritenersi puramente indicativo e dovrà essere ampliato secondo la specificità delle apparecchiature e impianti installati e secondo l'evoluzione del quadro normativo di riferimento.

### **8.1 - IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO**

#### **LA MANUTENZIONE A REGOLA D'ARTE**

Le norme UNI 10779 e UNI EN 671-3 sono il riferimento per operare secondo la REGOLA DELL'ARTE, tali norme fanno luce sulle figure coinvolte nella manutenzione, e prevedono sette fasi di manutenzione:

#### **OPERAZIONI CONNESSE ALLA SORVEGLIANZA**

La sorveglianza consiste in un controllo visivo atto a verificare che i componenti della rete idranti siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili, siano presenti le istruzioni d'uso e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo quali difetti, segni di deterioramento, corrosione o perdite.

La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.

In particolare la PERSONA RESPONSABILE, o le persone da lui delegate che abbiano ricevuto adeguate istruzioni, deve verificare l'impianto come di seguito indicato:

#### **ATTACCHI DI MANDATA PER AUTOPOMPA - controllo a cadenza semestrale**

- Verifica delle condizioni di stato dell'attacco (assenza di segni di deterioramento, corrosione o perdite) e della cassetta e/o armadio di contenimento

#### **IDRANTI A MURO E NASPI - controllo a cadenza semestrale**

- presenza della marcatura CE della cassetta;
- presenza, corretta ubicazione, chiaramente segnalati e accessibili senza ostacoli;
- non sia danneggiato, i componenti non presentino segni di corrosione o perdite e la cassetta non sia danneggiata, si apra agevolmente non ostacoli le vie di esodo e sia saldamente fissata al supporto;
- protezione da urti accidentali;
- in caso di presenza di manometro esso funzioni correttamente;
- che la lancia erogatrice sia di tipo appropriato, di facile manovrabilità ed abbia almeno 3 posizioni di regolazione (intercettazione di getto, getto pieno e frazionato);

Specificità in caso di naspi:

- la bobina (se presente) ruoti agevolmente in entrambe le direzioni;
- mancata presenza di screpolature, deformazioni e danneggiamenti sulla tubazione;
- per i naspi orientabili, il supporto pivotante ruoti agevolmente fino a 180°;
- per i naspi manuali la valvola d'intercettazione sia adeguata e di facile e corretta manovrabilità;
- per i naspi fissi la guida di scorrimento della tubazione funzioni correttamente e sia fissata correttamente e saldamente;
- la tubazione di alimentazione sia in buone condizioni.

#### **GRUPPO IDRICO ANTINCENDIO - controllo a cadenza annuale**

- presenza della marcatura CE sulle apparecchiature;
- presenza degli spazi da garantire un'accessibilità ad ogni componente senza ostacoli;
- non sia danneggiato, i componenti non presentino segni di corrosione, danneggiamenti o perdite e che sia stabilmente fissata a terra;
- corretto funzionamento della strumentazione di controllo elettrica e idraulica;
- mantenimento dei valori di protezione delle apparecchiature elettriche indicate nel libretto di uso e manutenzione dell'apparecchiatura;
- corretto funzionamento delle elettropompe.
- integrità dei serbatoi che compongono la riserva idrica con particolare riguardo alle tubazioni di collegamento, sistemi di intercettazione galleggianti
- la tubazione di alimentazione sia in buone condizioni.

#### **COMPONENTISTICA GENERALE - controllo a cadenza semestrale**

- Verifica integrità delle valvole di sezionamento della linea dorsale e delle derivazioni secondarie
- Verifica dell'integrità delle valvole di non ritorno
- Lubrificazione degli organi meccanici
- Verifica dell'ossidazione degli elementi metallici
- Verifica dell'integrità dei giunti dielettrici

#### **OPERAZIONI CONNESSE ALLA MANUTENZIONE ANNUALE (COLLAUDO FUNZIONALE)**

La manutenzione annuale, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste, così come specificato nella norma UNI EN 671/3, oltre a tutte le operazioni previste nel controllo periodico semestrale, nel mettere la tubazione semirigida secondo UNI EN 694 in caso di naspi o appiattibile secondo UNI EN 14540 in caso di idranti a muro alla pressione di esercizio della rete.

- È ammesso il collaudo ad aria fino a pressioni di 6 bar
- Se pressioni dell'impianto sono superiori è necessario utilizzare collaudo idraulico

Annualmente deve essere inoltre effettuata la prova di funzionalità degli idranti a muro e dei naspi controllando che la portata e la gittata siano costanti e sufficienti (è consigliato l'uso di indicatori di flusso). Durante tale operazione si può utilizzare anche un tronchetto di tubazione con le stesse caratteristiche ma di lunghezza inferiore.

Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

#### **OPERAZIONI CONNESSE AL COLLAUDO PERIODICO (QUINQUENNALE)**

Il collaudo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste nel mettere alla massima pressione di esercizio 1,2 MPa (12 Bar) la tubazione flessibile (in caso di idranti a muro) o la tubazione semirigida (in caso di naspi antincendio) così come specificato nella norma UNI EN 671/3.

Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

#### **OPERAZIONI CONNESSE ALLA MANUTENZIONE ORDINARIA**

La manutenzione ordinaria, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste in una serie di operazioni atte a eliminare le anomalie di modesta entità riscontrate nei componenti delle reti idranti. Terminata la manutenzione, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento.

#### **OPERAZIONI CONNESSE ALLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

La manutenzione straordinaria, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste in un intervento che richiede attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti ad esempio la sostituzione degli accessori o dell'idrante a muro, naspo o la completa sostituzione di idranti a colonna o attacchi per gruppi autopompa. Terminata la manutenzione, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e, se del caso, al rilascio di una nuova dichiarazione di corretta installazione.

#### **CARTELLINO (ETICHETTA) DI MANUTENZIONE CONTROLLO**

È previsto l'obbligo di apporre i dati di manutenzione e controllo su di un'etichetta che non deve impedire la visione della marcatura del fabbricante norma UNI EN 671/3.

È necessario mettere almeno i seguenti dati:

- la dicitura "REVISIONATO"
- i dati essenziali del fornitore del naspo o dell'idrante a muro
- gli estremi di identificazione di chi effettua la manutenzione
- la data (mese ed anno) dell'intervento di manutenzione.

#### **LE ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE**

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc...
- Strumenti di misurazione della portata e pressione (es. tubo di pitot, lancia con manometro ed indicatore di pressione)
- Strumenti di misurazione della pressione statica (es. tappi con manometro e valvola di scarico).
- Strumenti di misurazione della pressione dinamica (es. flussometri elettronici).
- Eventuale tratto di tubazione completo di raccordi per le verifiche in luoghi dove eventuali perdite d'acqua possano arrecare danno.
- Chiavi di manovra.
- Avvolgimanichetta (es. modelli carrellati, elettrici, con asciugatore).
- Attrezzatura per prova idrostatica (idonea per pressione idrostatica di 12 bar).
- Kit asciugatura e talcatura manichette
- Attrezzatura per pressatura pneumatica (tarata max 6 bar).
- Divisore valvolato con riduzioni e manometro.

### **8.2 - IMPIANTO ELETTRICO E IMPIANTO DI ALLARME INCENDIO**

#### **LA MANUTENZIONE A REGOLA D'ARTE**

La norma CEI 64-8 è il riferimento per operare secondo la REGOLA DELL'ARTE.

#### **OPERAZIONI CONNESSE ALLA SORVEGLIANZA**

La sorveglianza consiste in un controllo visivo atto a verificare che i componenti dell'impianto elettrico siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili, siano presenti le istruzioni d'uso e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo quali difetti, segni di deterioramento, corrosione ecc.....

La sorveglianza può essere effettuata dal personale formato PES PEV dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.

In particolare la persona addetta alla sorveglianza, deve verificare l'impianto come di seguito indicato:

#### **VERIFICHE A CADENZA SEMESTRALE**

- Esame a vista generale

- Scatto dei differenziali mediante tasto di prova sull'interruttore
- Verifica funzionamento apparecchi di illuminazione di emergenza
- Verifica funzionamento sistema di allarme acustico antincendio
- Verifica funzionamento dei rilevatori di fumo
- Verifica funzionamento elettrovalvole di sicurezza rampa di distribuzione del gas metano
- Controllo visivo sullo stato di manutenzione dei quadri elettrici
- Sostituzione dei corpi illuminanti ordinarie e di emergenza e delle lampade se necessario

#### **VERIFICA A CADENZA ANNUALE**

- Tutte quelle previste a cadenza semestrale
- Verifica dello stato delle connessioni elettriche nelle scatole di derivazione
- Verifica dello stato delle connessioni elettriche delle apparecchiature (frutti, corpi illuminanti ecc...)
- Verifica generale dell'impianto di illuminazione di emergenza
- Verifica dell'autonomia di funzionamento dell'impianto di illuminazione di emergenza
- Verifica generale dell'impianto di allarme acustico antincendio
- Verifica dell'autonomia di funzionamento dell'impianto di allarme acustico antincendio
- Verifica generale dell'integrità dei corpi illuminanti ordinari
- Quadri elettrici di distribuzione ispezione visiva interna ed esterna
- Quadri elettrici di distribuzione controllo del serraggio dei morsetti
- Quadri elettrici di distribuzione verifica funzionamento meccanico delle apparecchiature di protezione
- Quadri elettrici di distribuzione controllo dello stato dei conduttori di cablaggio interno
- Quadri elettrici di distribuzione verifica funzionamento apparecchiature di misura

#### **VERIFICA A CADENZA TRIENNALE**

- Tutte quelle previste a cadenza annuale
- Scatto dei differenziali mediante strumentazione di prova
- Quadri elettrici di distribuzione controllo usura delle apparecchiature
- Controllo corrispondenza schemi di progetto
- Controllo etichettatura di identificazione dei circuiti

#### **VERIFICA A CADENZA QUINQUENNALE**

- Tutte quelle previste a cadenza triennale
- Misura della resistenza di isolamento dei circuiti
- Verifica impianto di terra
- Verifica della resistenza e della continuità dei collegamenti equipotenziali

### **8.3 - PLACCATURE E TRATTAMENTI INTUMESCENTI**

#### **LA MANUTENZIONE A REGOLA D'ARTE**

La norma UNI 10898-1:2012 è il riferimento per operare secondo la REGOLA DELL'ARTE

#### **VERIFICA CON CADENZA QUINQUENNALE**

##### **STEP 1: Raccogliere la documentazione**

Inizialmente si procede con il valutare la documentazione presente rilasciata dal fornitore della vernice intumescente applicata. Solitamente sono riportate le modalità di prova delle caratteristiche fisiche nel tempo, e - nel caso di rinnovo della vernice per eccessivo degrado - anche i metodi.

Nel caso in cui la documentazione sia scarsa o assente, è possibile basarsi sulla norma UNI 10898-1.

##### **STEP 2: Relazione di controllo**

Sono richieste nella relazione di controllo:

Controllo visivo della superficie trattata (eventuali danni visibili);

Verifica della aderenza della vernice al profilo a cui è applicata sotto carico (prove di stick-ability);

Spessore dello strato in opera della vernice;

Dipendenza della risposta termica con la curva di temperatura a cui è esposta.

In merito all'ultimo controllo, è possibile infatti che si manifesti lo scioglimento della vernice durante l'incendio.

Nell'Appendice A della UNI 10898-1 si descrivono le modalità di controllo dello spessore, mentre nell'Appendice B della UNI 10898-1 il controllo dell'adesione e le modalità di prova. In tutte le zone in cui si sono effettuati controlli distruttivi si deve risanare il materiale.

### **STEP 3: Riqualificazione o rinnovo**

Se le verifiche ordinarie non sono soddisfatte, è necessario percorrere una delle seguenti opzioni:

- 1) Riqualificazione delle porzioni ammalorate
- 2) Rinnovo generale del trattamento previo rimozione di quello esistente deteriorato

## **8.4 - SERRAMENTI**

### **PORTE TAGLIAFUOCO E USCITE DI SICUREZZA - verifiche a cadenza semestrale**

#### **OPERAZIONI CONNESSE AL CONTROLLO PERIODICO**

Il controllo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste in una serie di operazioni atte a verificare la completa e corretta funzionalità della porta tagliafuoco, nelle normali condizioni esistenti nell'ambiente in cui è installata.

Le operazioni da eseguirsi durante il controllo periodico sono descritte al punto 7.7 della UNI 11473-1

- Verifica presenza targhetta (marchio di conformità) apposto dal produttore
- Verifica presenza di ritegni impropri
- Verifica guarnizioni - presenza di danneggiamenti, integrità e modifiche - verifica fissaggio sicuro a porta e telaio - presenza di verniciatura
- Verifica fissaggi - verifica continuità e solidità dell'ancoraggio al supporto murario - verifica dei piani verticali e orizzontali di posa delle parti mobili - verifica presenza di giochi tra porta e telaio - verifica di giochi tra le ante - verifica dei giochi dei labirinti dei portoni scorrevoli
- Verifica integrità costruttiva - presenza di forature, ammaccature, distorsioni, corrosioni, spaccature, cedimenti - verifica fessurazioni, opacizzazioni, incrinature, scagliature dei vetri - Verifica altre manomissioni che alterino la costruzione iniziale
- Verifica cerniere - Verifica integrità, corretta lubrificazione, fissaggio e funzionamento cerniere - Verifica valore corretto della coppia di attrito - Verifica che l'asse delle cerniere sia verticale
- Verifica dispositivi di apertura - Verifica lubrificazione scrocco e serratura e fissaggio - Verifica valore corretto della forza di riaggancio dello scrocco della serratura - Verifica forza e coppia di sgancio del dispositivo antipánico o di emergenza (maniglione) - Verifica forza e coppia di sgancio del dispositivo di emergenza (maniglia) - Verifica forza e coppia di sgancio del dispositivo di emergenza (piastra a spinta)
- Verifica facilità di manovra
- Verifica integrità e scorrevolezza - Verifica integrità e scorrevolezza di carrelli, perni, pulegge, cavi, catene, contrappesi ecc.. - Verifica corretta lubrificazione - Verifica chiusura (riaggancio) e corretta velocità di chiusura
- Verifica dispositivi di auto-chiusura - Verifica lubrificazione chiudiporta aereo
- Verifica condizioni braccio chiudiporta
- Verifica eventuali perdite di olio su corpo chiudiporta
- Verifica allineamento ante e telaio con chiudiporta a pavimento
- Verifica che la boccia del perno del chiudiporta funzioni correttamente
- Controllo funzionamento corretto della valvola di regolazione di velocità di chiusura
- Verifica tempi di chiusura - Verifica corretta chiusura (prova azionamento ad angolo minimo)

- Verifica corretto funzionamento del coordinatore di chiusura
- Verifica dei dispositivi di ritegno (elettromagneti o elementi termosensibili)
- Verifica corretto fissaggio e lubrificazione
- Verifica buono stato del cavo di alimentazione
- Verifica tensione di alimentazione
- Verifica potenza assorbita
- Verifica presenza di sgancio manuale elettromagnete
- Verificare che l'ancora ed il magnete non siano ossidati

Una volta terminato il controllo, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

## **8.5 - ESTINTORI**

### **OPERAZIONI CONNESSE ALLA SORVEGLIANZA**

La sorveglianza consiste in una misura di prevenzione, che deve essere effettuata dalla PERSONA RESPONSABILE che abbia ricevuto adeguata informazione. La periodicità dell'attività di sorveglianza è definita dalla persona responsabile in relazione al rischio di incendio presente (vedi DVR dell'azienda). Le anomalie riscontrate devono essere immediatamente eliminate. L'esito dell'attività di sorveglianza effettuata deve essere registrato. In particolare la persona responsabile, o le persone da lui delegate che abbiano ricevuto adeguate istruzioni, deve effettuare i seguenti controlli:

- l'estintore ed il supporto siano integri;
- l'estintore sia presente e segnalato con apposito cartello;
- il cartello sia chiaramente visibile, l'estintore sia immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli;
- l'estintore non sia stato manomesso, in particolare risulti sigillato il dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali;
- le iscrizioni (etichette) siano ben leggibili;
- l'indicatore di pressione, se presente, indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde;
- il cartellino di manutenzione sia presente sull'apparecchio e che non sia stata superata la data per le attività previste;
- l'estintore portatile non sia collocato a pavimento.

### **OPERAZIONI CONNESSE ALLA FASE DI CONTROLLO PERIODICO (SEMESTRALE)**

Il controllo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, con frequenza almeno semestrale (entro la fine del mese di competenza), l'efficienza dell'estintore, tramite effettuazione dei seguenti accertamenti:

- verifiche di cui alla fase di sorveglianza.
- per gli estintori pressurizzati: accertamento della pressione interna.
- per gli estintori a CO<sub>2</sub>: accertamento dello stato di carica tramite pesatura.
- controllo della presenza, del tipo e della carica delle bombole di gas ausiliario per gli estintori pressurizzati con tale sistema;
- l'estintore non presenti anomalie quali ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni o incrinature dei tubi flessibili, ecc.;
- l'estintore sia esente da danni alle strutture di supporto e alla maniglia di trasporto; se carrellato, abbia ruote funzionanti;
- sia esente da danni ed ammaccature al serbatoio.

Le anomalie riscontrate devono essere eliminate in caso contrario l'estintore deve essere dichiarato fuori servizio. Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento, come previsto al capitolo DOCUMENTAZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE (RAPPORTINO DI INTERVENTO) e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

## **OPERAZIONI CONNESSE ALLA FASE DI REVISIONE PROGRAMMATA**

Consiste in una serie di interventi tecnici di prevenzione, che devono essere effettuati da PERSONA COMPETENTE, effettuata con frequenza diversa in relazione alla tipologia di estintore, atta a verificare e renderli perfettamente efficienti.

Periodicità massima di revisione:

1. Estintori a polvere: 36 mesi
2. Estintori a CO<sub>2</sub>: 60 mesi

Verifiche ed operazioni da eseguire:

- esame interno dell'apparecchio per la verifica del buono stato di conservazione;
- esame e controllo funzionale di tutte le parti;
- controllo di tutte le sezioni di passaggio del gas ausiliario, se presente, e dell'agente estinguente, in particolare il tubo pescante, i tubi flessibili, i raccordi e gli ugelli, per verificare che siano liberi da incrostazioni, occlusioni e sedimentazioni;
- controllo dell'assale e delle ruote, quando esistenti;
- ripristino delle protezioni superficiali, se danneggiate;
- sostituzione dei dispositivi di sicurezza contro le sovrappressioni se presenti;
- sostituzione dell'agente estinguente;
- sostituzione delle guarnizioni;
- sostituzione della valvola erogatrice per gli estintori a biossido di carbonio per garantire sicurezza ed efficienza;
- rimontaggio dell'estintore in perfetto stato di efficienza.

La data della revisione (mm/aa) e la denominazione dell'azienda che l'ha effettuata devono essere riportati sia all'interno che all'esterno dell'estintore con modalità che ne garantiscano la leggibilità nel corso della successiva revisione programmata.

E' vietato punzonare tale data sul serbatoio o sui componenti dell'estintore soggetti a pressione. Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento, come previsto al capitolo DOCUMENTAZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE (RAPPORTO DI INTERVENTO)

## **CARTELLINO DI MANUTENZIONE**

Il cartellino di manutenzione deve essere apposto dalla società incaricata di effettuare il servizio di manutenzione. Ogni estintore in esercizio deve essere dotato del cartellino di manutenzione. Quando si effettua per la prima volta il controllo iniziale, se presente il cartellino del precedente manutentore deve essere rimosso e sostituito con quello della società incaricata di effettuare il servizio di manutenzione.

Sul cartellino deve essere obbligatoriamente riportato:

- numero di matricola o altri estremi di identificazione dell'estintore;
  - ragione sociale e indirizzo completo ed altri estremi di identificazione dell'azienda incaricata della manutenzione;
  - tipo dell'estintore;
  - massa lorda dell'estintore;
  - carica effettiva;
  - tipo di fase effettuata;
  - data dell'intervento (mese/anno nel formato mm/aa);
  - scadenza del prossimo controllo ove previsto da specifiche normative (mese/anno nel formato mm/aa) (ADR);
  - sigla o codice di riferimento o punzone identificativo del manutentore.
- La persona responsabile deve predisporre e tenere aggiornato un registro, FIRMATO DALLA STESSA PERSONA RESPONSABILE, in cui sono registrati i lavori fatti e lo stato in cui si lasciano gli estintori.

## **INDICAZIONE GENERALI RELATIVE ALLA MANUTENZIONE**

L'estintore può essere rimosso per manutenzione previa sostituzione, da parte della PERSONA RESPONSABILE, con altro di capacità estinguente non inferiore. Le iscrizioni devono essere sostituite con originali nuove qualora siano, anche

in parte, non leggibili. Ogni manutentore subentrante nel servizio di manutenzione deve garantire il corretto e responsabile proseguo delle operazioni di manutenzione effettuando la revisione, ove lo giudichi necessario, anche in anticipo. La manutenzione degli estintori di incendio per fuochi di classe D deve essere effettuata in conformità alla norma. Le marcature e i contrassegni distintivi riportati dal costruttore dell'estintore NON devono essere rimossi o coperti. In particolare non devono essere coperte e rimosse le informazioni che identificano il costruttore.