

REGIONE PIEMONTE  
**Città di Piossasco**  
Città Metropolitana di Torino



SCUOLA PRIMARIA "UMBERTO I"  
e SCUOLA DELL'INFANZIA "GOBETTI"  
site in  
via Battisti n° 8 - via Magenta n° 5 a Piossasco (TO)

**PROGETTO  
DEFINITIVO-ESECUTIVO**  
PER INTERVENTI DI ADEGUAMENTO AI FINI ANTINCENDIO

OGGETTO:  
**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

**C**

Data:

Scala:

Rif: DEF\_ESE\_01

**Il Responsabile del Procedimento:**

Arch. Alberto Bodriti



**STUDIORINALDIS**  
SOLUZIONI PER L'INGEGNERIA  
EDILIZIA - URBANISTICA - STRUTTURE

Via XXV Aprile, 20 - Nichelino (TO)  
Tel./Fax 011 606 32 59  
E-mail: studiornaldis@libero.it

**Il Progettista:**

Ing. Carmelo RINALDIS

**Collaborazioni tecniche:**

Ing. Giuseppe RINALDIS

Arch. Erika BONINO

Geom. Giuseppe CARERI

Elaborazioni grafiche *V.A. RIN 2 S.r.l.*  
Via XXV Aprile, 20 - Nichelino (TO)

Scuola Umberto I e Scuola Gobetti

## **PREMESSA**

Il piano di manutenzione dell'opera come il "[...] documento complementare al progetto definitivo-esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali 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. [...]".

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale. Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è corredato dai seguenti strumenti:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione:
  - c1) 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;
  - c2) 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;
  - c3) 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 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'immobile e le sue parti;

- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile 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 gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire 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 del bene immobile 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 immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

## PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge 5.11.1971 n.1086 (G.U. 21.12.1971 n.321): "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2.2.1974 n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. LL.PP. 16.1.1996 (5 feb. 1996 n.29): "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- Circolare 4.7.1996 n.156AA/STC del Ministero LL.PP.: "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996";
- Ordinanza n. 3519 del 28/04/2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone"

### STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO E IN CARPENTERIA METALLICA:

- D.M.LL.PP. 3.12.1987 (G.U. 7.5.1988): "Norme tecniche per la progettazione esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";
- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.1.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- Circolare Ministero LL.PP. 16.3.1989 n.31104: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";
- Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996".
- D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni", S.O. n. 30 alla G.U. n. 29 del 4/2/08;
- Circolare esplicativa delle Norme Tecniche per le Costruzioni, di cui al n. 617 S.O. del n. 27 alla G.U. n. 47 del 26/2/2009.

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

### Unità tecnologiche:

#### Strutture pre-esistenti

1. Murature perimetrali in mattoni
2. Pareti interne in mattoni
3. Solai a volta in mattoni pieni al piano seminterrato
4. Solai in latero-cemento ai piani 1° e 2°
5. Copertura a falde del tetto con manto di tegole
6. Scala esterna di emergenza

#### Impianti pre-esistenti – adeguamenti e altre opere in progetto

1. Murature REI 60
2. Pareti in Cartongesso REI 60
3. Porte EI 60
4. Opere edili di adeguamento ai fini della sicurezza
5. Adeguamento rete di alimentazione idranti esistenti
6. Adeguamento opere elettriche

## MANUALE D'USO

### Collocazione del fabbricato oggetto di intervento

Gli interventi in progetto riguardano il fabbricato sito in via Battisti,8 e via Magenta n° 5 a Piossasco (TO), destinato la scuola primaria Umberto 1° e la scuola per l'infanzia Gobetti.

### Successivi interventi

Le opere oggetto del presente progetto non potranno essere manomesse o modificate in alcun modo; qualora si presentasse l'esigenza di intervenire sulle stesse, ogni operazione dovrà essere preventivamente programmata, progettata e successivamente documentata nei modi opportuni.

## A) Strutture pre-esistenti

### 1) Murature perimetrali in mattoni.

#### Descrizione

Elementi strutturali in muratura di mattoni pieni a sviluppo lineare verticale o sub-verticale.

#### Funzione

Sostegno delle volte e dei solai.

#### Modalità d'uso corretto

Sono concepiti per resistere ai carichi di progetto trasmessi dalle travi e dagli impalcati. Non deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità con opere di demolizione parziale.

Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

## **2) Pareti e tramezzature interne in mattoni pieni primo e secondo**

### Descrizione

Elementi strutturali e non a sviluppo verticale con funzione di irrigidimenti trasversali e di separazioni di ambienti.

### Funzione

Sia statica e sia funzionale di separazione.

### Modalità d'uso corretto

Le pareti e le tramezzature sono concepite per resistere ai carichi di esercizio. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico con contestuale rilievo di eventuali fessurazioni e anomalie.

## **3) Solai a volta in mattoni pieni al piano seminterrato;**

### Descrizione

Sono elementi strutturali a sviluppo a volta che costituiscono l'impianto strutturale di sostegno degli elementi portanti posti ai piani superiori

### Funzione

Prevalentemente statica

### Modalità d'uso corretto

Le pareti esterne e quelli di spina sono state concepite per resistere ai carichi di esercizio. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico con contestuale rilievo di eventuali fessurazioni e anomalie.

## **4) Solai in latero-cemento piani primo, secondo e sottotetto.**

### Descrizione

Elementi strutturali costituiti dall'assemblaggio di elementi in c.a. gettati in opera o semiprefabbricati, con interposizione di blocchi di laterizio a funzione di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

### Funzione

Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

### Modalità d'uso corretto

I solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

## **5) Copertura a falde del tetto con manto di tegole**

### Descrizione

Elementi di copertura costituiti da tegole in argilla poggiati su orditura primaria e secondaria in legno avete funzione di proteggere l'edificio dalle intemperie.

### Funzione

Protezione da intemperie.

### Modalità d'uso corretto

Controlli periodici, almeno annuali, per accertare l'eventuale spostamento, slittamento, rottura di tegole.

Verifica, con periodicità annuale, del sistema delle grondaie e dei pluviali per il corretto allontanamento delle acque meteoriche.

## **6) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica**

### Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento che si sviluppano lungo la linea di gronda.

I pluviali hanno la funzione di convogliare alle opere fognarie al suolo le acque meteoriche raccolte dai canali di gronda. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafole, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

### Modalità d'uso corretto

I pluviali vanno posizionati nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della gronda. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafole e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafole e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni

## **7)Scala esterna di emergenza;**

### Descrizione

Scala in acciaio zincato realizzata per adempiere le funzioni di evacuazione dei piani primo e secondo dell'edificio in caso di emergenza.

### Funzione

E' destinata a uscita di emergenza in caso di incendio.

### Modalità d'uso corretto

La struttura deve essere monitorata almeno con periodicità annuale per verificare il deterioramento dei sistemi di assemblaggio, del sistema di ancoraggio alla struttura muraria ed eventuale comparsa di ruggine per la perdita della protezione della zincatura.

## **8) Impianto di smaltimento acque meteoriche**

### Descrizione

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
  - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
  - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno

essere realizzate con prodotti per esterno;

- i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;

- i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;

- per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

## **B) Impianti pre-esistenti – adeguamenti e altre opere in progetto**

### **1) Adeguamento opere elettriche**

#### Descrizione

L'impianto elettrico generale, l'impianto delle luci di emergenza e l'impianto di all'arme sono previsti dal progetto come integrazione ed adeguamento dell'impianto esistente.

Sarà adeguato il sistema di allarme incendio e sarà installato il pulsante di sgancio in posizione accessibile all'esterno del fabbricato.

#### Funzione

L'impianto ha la funzione di rendere fruibile gli spazi e le funzioni esistenti e previsti nell'edificio in riferimento alla normativa di settore vigente.

#### Modalità d'uso corretto

L'impianto deve essere monitorata almeno con periodicità annuale per verificare il corretto funzionamento di lampade, sistemi di allarme e pulsante di sgancio.

### **2) Adeguamento rete di alimentazione idranti esistenti;**

#### Descrizione

Per l'impianto antincendio è previsto un nuovo allacciamento "dedicato" alla rete idrica capace di fornire pressione e portata prevista dalla normativa.

L'impianto esistente è dotato di tre idranti uni 45 disposti un per ogni piano dell'immobile.

#### Funzione

Protezione dal pericolo incendio.

#### Modalità d'uso corretto

Il sistema idranti andrà monitorato e certificato semestralmente per accertare il corretto funzionamento in termini di pressione e portata.

### 3)Porte EI 60

#### **Descrizione**

Per la compartimentazione ai fini antincendio vanno installati porte EI60 ad ogni piano dell'edificio le porte saranno dotate di maniglione antipanico e saranno munite di sistema di autochiusura.

#### Funzione

Protezione dal pericolo di diffusione incendio.

#### Modalità d'uso corretto

Le porte vanno monitorate per accertare il corretto funzionamento del sistema di autochiusura e del corretto funzionamento dei maniglioni antipanico almeno ogni sei mesi.

## **MANUALE DI MANUTENZIONE e PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

L'art. 38 c. 5 del DPR 207/2010 recita che [*"Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative 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"*].

Il comma 7 definisce invece che [*"Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni."*].

#### **Programma dei controlli**

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

*Dal momento che l'accesso alle opere avviene da una scala esterna in ferro, del tipo alla marinara, non è raccomandabile che vengano eseguiti controlli da parte di utenti "generici". Per tale ragione, nel presente manuale sono attribuite a personale specializzato tutte le operazioni di controllo e di ispezione.*

#### **1) Murature perimetrali in mattoni**

##### Livello minimo di prestazioni

Le murature in mattoni pieni devono garantire le prestazioni di resistenza meccanica e di durabilità, nel rispetto di quanto prescritto dalle normative vigenti.

##### Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Lesioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Difetti di verticalità

##### Controlli

- Periodicità: annuale



- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

**2) Pareti interne in mattoni**

Livello minimo di prestazioni

Le pareti e i parapetti in c.a. devono garantire le prestazioni di resistenza meccanica e di durabilità, nel rispetto di quanto prescritto dalle normative vigenti.

Livello minimo di prestazioni

Le murature in mattoni pieni devono garantire le prestazioni di resistenza meccanica e di durabilità, nel rispetto di quanto prescritto dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Lesioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Difetti di verticalità

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

**3) Solai a volta in mattoni pieni al piano seminterrato**

Le volte in mattoni pieni devono garantire le prestazioni di resistenza meccanica e di durabilità, nel rispetto di quanto prescritto dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Lesioni
- Comparsa di macchie di umidità

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

#### 4) Solai in latero-cemento

##### Livello minimo di prestazioni

I solai in latero-cemento devono garantire le prestazioni di resistenza meccanica e di durabilità, nel rispetto di quanto prescritto dalle normative vigenti.

##### Anomalie riscontrabili

- Distacchi
- Sfondellamenti
- Fessurazioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione
- Esposizione dei ferri d'armatura
- Deterioramento copriferro

##### Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

##### Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

##### Livello minimo di prestazioni

I comignoli e terminali della copertura dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e

#### 5) Copertura a falde del tetto con manto di tegole

La copertura a falde del tetto di copertura deve garantire la tenuta alle intemperie ed il corretto allontanamento dell'acqua di pioggia.

##### Anomalie riscontrabili

- Spostamenti di tegole dovuti al vento;
- Cedimenti o fessurazioni delle opere di sostegno in legno;
- Accumulo e depositi nei canali di gronda;
- Presenza di nidi o ostruzioni diverse
- Presenza di vegetazione
- Rottura
- Scollamenti

##### Controlli

- Esecutore: *personale tecnico specializzato*
- Periodicità: annuale tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

- Annualmente, effettuare il ripristino delle tegole, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità canali di gronda e pluviali.

## **5) Impianto di smaltimento acque meteoriche**

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza ad eventuali fenomeni di corrosione.

un substrato adatto.

I supporti per gronda di PVC-U devono avere un'adeguata resistenza all'effetto della radiazione UV.

I supporti per gronda devono essere divisi in due classi (classe A e B) in base alla loro resistenza alla corrosione. I supporti per gronda della classe A sono adatti all'uso in atmosfere aggressive e i supporti della classe B in condizioni più favorevoli. I supporti per canali di gronda devono essere realizzati con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza. I supporti per gronda devono essere divisi in tre classi in base alla loro capacità di sopportare i carichi. I supporti con larghezza di apertura pari a 80 mm o maggiore devono sostenere i carichi indicati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1462 senza subire cedimenti e deformazioni permanenti maggiori di 5 mm all'estremità esterna del supporto.

### Anomalie riscontrabili

- Corrosione
- Deformazione
- Difetti di montaggio e di serraggio
- Fessurazioni e microfessurazioni

### Controlli

- Esecutore: *personale tecnico specializzato*
- Periodicità: annuale
- Forma di controllo: Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto. Reintegrare gli elementi di fissaggio e di giunzione con l'uso di materiali analoghi a quelli preesistenti.

-

## **6) Scala esterna di emergenza**

### Livello minimo di prestazioni

La scala di emergenza deve garantire le prestazioni di resistenza meccanica e di durabilità, per consentire il deflusso in condizioni di sicurezza.

### Anomalie riscontrabili

- Ruggine;
- Deformazioni di strutture primarie e secondarie;
- Tenuta ancoraggi alle opere murarie

### Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

### Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

## 7) Impianto elettrico

### Livello minimo di prestazioni

Garantire il corretto funzionamento delle lampade di emergenza, del sistema di illuminazione ordinaria e del sistema di allarme.

### Anomalie riscontrabili

- Non corretto funzionamento di parte o tutti dei corpi illuminanti sia ordinari che di emergenze

### Controlli

- Esecutore: *personale tecnico specializzato*
- Periodicità: annuale e/o all'occorrenza

## 8) Impianto idranti

### Livello minimo di prestazioni

Garantire il livello di prestazioni (portata e pressione) prescritti dal progetto.

### Anomalie riscontrabili

- Rottura tubazioni
- Ostruzioni
- Mancata pressione e porta per cause esterne all'impianto

### Controlli

- Periodicità: semestrale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo:
- Prove e certificazioni a frequenza semestrale

### Interventi manutentivi

Esecutore: personale tecnico specializzato

## 9) Porte EI

### Livello minimo di prestazioni

Tenuta al passaggio di fumi e calore per garantire il livello di separazione e compartimentazione previsti dal progetto.

### Anomalie riscontrabili

- Cattivo funzionamento dell'autochiusura;
- Cattivo funzionamento dei maniglioni.

### Controlli

- Esecutore: *personale tecnico specializzato*
- Periodicità semestrale:

Piosasco, li .....

Il progettista  
(ing. Carmelo Rinaldis)