

# REGIONE BASILICATA

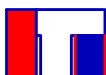
## COMUNE DI POTENZA

### ARCHIDIOCESI DI POTENZA - MURO LUCANO - MARSICO NUOVO



### Chiesa di San Michele Arcangelo

**Intervento di:** Restauro e valorizzazione



Sviluppo Urbano Città di Potenza

**Finanziamento:** POR FERS Basilicata 2014-2020 - Asse V

## PROGETTO ESECUTIVO

<b>TAVOLA</b>  <b>9.01</b>	<b>ELABORATI</b>  <b>PROGRAMMA PER LA MANUTENZIONE</b>  Manuale d'uso	<b>SCALA</b>  — : —  <b>DATA</b> 12 Dic. 2019
----------------------------------	---	--

**PROGETTO e DIREZIONE LAVORI:** Ing. Pasquale LANZI \_\_\_\_\_

**COORDINATORE SICUREZZA:** Ing. Pasquale LANZI \_\_\_\_\_

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:** Geom. Vincenzo NOLE' \_\_\_\_\_

**Comune di Potenza**  
**Provincia di Potenza**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

# **MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Intervento di recupero di restauro e valorizzazione della Chiesa di San Michele Arcangelo. Programma Urbano città di Potenza POR FERS Basilicata 2014-2020 Asse V

**COMMITTENTE:** ARCHIDIOCESI DI POTENZA - MURO LUCANO - MARSICO NUOVO

Potenza, 12/12/2019

**IL TECNICO**  
Ing. Pasquale Lanzi

**Comune di:** Potenza  
**Provincia di:** Potenza  
**Oggetto:** Intervento di recupero di restauro e valorizzazione della Chiesa di San Michele Arcangelo. Programma Urbano città di Potenza POR FERS Basilicata 2014-2020 Asse V

In particolare le opere previste in perizia sono:

### **Capo A - Lavori edili:**

#### **1 - Opere provvisionali.**

Ponteggi di servizio sulle quattro facciate e sulle pareti laterali della navata centrale; idonei trabattelli nella navata centrale a raddiungere le cinque monofore;

#### **2 - Ripristino del manto di copertura.**

Rimozione del manto di coppi con recupero dei coppi ancora in buono stato; rimozione delle parti di massetto smosso e ammalorato e dei vecchi canali di gronda e discendenti; rifacimento del massetto di sottofondo; posa in opera di guaina impermeabile, nuovi canali di gronda e discendenti in rame; messa in opera del manto di coppi integrato con elementi nuovi;

#### **3 - Sostituzione motorizzazione di alcuni infissi.**

Sostituzione degli infissi alle monofore della navata centrale con infissi apribili e motorizzati onde permettere la giusta aereazione della chiesa e mantenere costante il grado di umidità necessario alla conservazione delle opere artistiche;

#### **4 - Sostituzione del portone laterale e della bussola d'ingresso.**

Rimozione dei gradini dell'ingresso laterale al fine di eliminare la barriera architettonica esistente e conseguentemente sostituire il portone d'ingresso laterale con il rifacimento della bussola d'ingresso con aperture verso l'esterno per il necessario adeguamento alle norme di sicurezza.

### **Capo B - Restauro delle opere artistiche:**

#### **1 - Opere provvisionali.**

Ponteggi di servizio con idonei trabattelli;

#### **2 - Dipinti olio su tela.**

Pulitura con solventi leggeri e tamponi di cotone idrofilo e fissaggio della pellicola pittorica;

#### **3 - Dipinti olio su tavola;**

Pulitura e fissaggio della pellicola pittorica al supporto ligneo con colla di coniglio; restauro della parchettatura di quelle opere abissogevoli d'intervento; rappresentazione estetica del dipinto con fase di ritocco pittorico e verniciatura finale di protezione;

#### **4 - Affreschi.**

- consolidamento del tonachino operato con siringature di collanti e di malta Ledan TB1 con risarcitura delle lesioni e realizzazione di lacerino;
- asportazione dei sali carbonati con l'ausilio di impacchi; fissaggio della pellicola pittorica previo fissaggio del colore e rimozione del sudiciume;
- rappresentazione estetica delle superfici affrescate con ritocco pittorico sulle superfici abrase e protezione finale a pennello o a spruzzo con resine diluite;

## Capo C - Allestimenti:

- suddivisione della "quarta navata" con pannellatura in cartongesso e rivestimenti in cartongesso delle pareti del vano, quali fondali per dare il giusto risalto ai quadri;
- realizzazione di canalizzazioni in alluminio sospese al soffitto per l'illuminazione delle opere artistiche esposte complete di proiettori direzionali;
- ristrutturazione della pannellatura tripartita esistente e della porta scorrevole di accesso ai retrostanti locali di servizio; realizzazione lungo tale pannellatura di idonea base in cartongesso per l'appoggio della predella di *Simone da Firenze* raffigurante "Cristo e i dodici apostoli" con superiore sistemazione della pregevole "Cimasa" a parziale ricomposizione del preesistente polittico;
- profili metallici per il sostegno dei quadri con coppie di sospensione per l'idoneo aggancio al superiore profilo; dissuasori a terra a base triangolare con asta terminale porta pannello didascalico elettroilluminato;
- telo frangiluce ignifugo davanti il vano finestra e pannello didascalico elettroilluminato all'ingresso dell'area museale per le informazioni introduttive;
- vetrina pavimentale in acciaio areata e illuminata per rendere visibile e proteggere il mosaico di età romano imperiale;
- teca per l'esposizione di opere artistiche di piccole dimensioni.

## Capo D - Impianti:

Per mettere in sicurezza le opere esposte e adeguare l'impianto di riscaldamento della chiesa sono stati previsti gli impianti di seguito elencati.

### 1 - Antifurto.

Comprende i necessari rilevatori; la centrale di segnalazione; il software di gestione; alimentatore e combinatore telefonico fino a otto numeri; tastiera di comando (a led e display), la chiave a microprocessore e due sirene elettroniche una interna e una esterna;

### 2 - Rilevazione incendi.

Centrale di segnalazione automatica d'incendio; rilevatori ottici di fumo; pulsante di emergenza a rottura di vetro; due segnalatori di allarme a luce lampeggiante; estintore portatile Kg. 5 a CO<sub>2</sub>.

### 3 - Video controllo.

Composto da due telecamere; monitor a colori da 15" con selettore ciclico il tutto collegato da idoneo cavo schermato.

### 4 - Adeguamento impianto riscaldamento.

Onde adeguare l'impianto esistente della chiesa (*dotato di pannelli radianti a pavimento*) alle attuali norme impiantistiche, si è previsto di spostare le attuali coppie di caldaie murali a gas, ora poste nel campanile, in un locale più idoneo ad accogliere la centrale termica. Si è anche reso necessario prevedere la sostituzione delle due coppie di caldaie, con un'unica caldaia a condensazione idonea anche a garantire il richiesto risparmio energetico.

## ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI

° 02 EDILIZIA: CHIUSURE

° 03 EDILIZIA: PARTIZIONI

° 04 IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

° 05 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

## Corpo d'Opera: 01

# STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI

Le strutture civili e industriali rappresentano quelle unità tecnologiche, realizzate con la funzione di resistere alle azioni e ai carichi esterni a cui sono soggette durante il loro ciclo di vita, assicurandone requisiti e livelli prestazionali secondo la normativa e la legislazione vigente. Le strutture possono essere costituite da singoli elementi strutturali e/o dall'unione di più elementi secondo schemi di progetto e di verifica strutturale.

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Coperture

---

## Unità Tecnologica: 01.01

# Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.01.01 Strutture in c.a.

° 01.01.02 Strutture in legno

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01  
Coperture

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in calcestruzzo armato sono realizzate mediante travi in calcestruzzo armato collegate con elementi solaio prefabbricati (come componenti di procedimenti costruttivi industriali), semiprefabbricate (con il getto di completamento e di collegamento con gli altri elementi strutturali realizzato in opera) o realizzati in opera (con carpenteria in legno o carpenteria metallica).

#### **Modalità di uso corretto:**

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.01.A01 Deformazioni e spostamenti**

**01.01.01.A02 Disgregazione**

**01.01.01.A03 Distacco**

**01.01.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura**

**01.01.01.A05 Fessurazioni**

**01.01.01.A06 Lesioni**

**01.01.01.A07 Mancanza**

**01.01.01.A08 Penetrazione di umidità**

#### **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**01.01.01.C01 Controllo struttura**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Strutture in legno

Unità Tecnologica: 01.01

**Coperture**

E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

## ***Modalità di uso corretto:***

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

***01.01.02.A01 Azzurratura***

---

***01.01.02.A02 Decolorazione***

---

***01.01.02.A03 Deformazione***

---

***01.01.02.A04 Deformazioni e spostamenti***

---

***01.01.02.A05 Deposito superficiale***

---

***01.01.02.A06 Disgregazione***

---

***01.01.02.A07 Distacco***

---

***01.01.02.A08 Macchie***

---

***01.01.02.A09 Marciscenza***

---

***01.01.02.A10 Muffa***

---

***01.01.02.A11 Penetrazione di umidità***

---

***01.01.02.A12 Perdita di materiale***

---

***01.01.02.A13 Polverizzazione***

---



---

**01.01.02.A14 Rigonfiamento**

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**01.01.02.C01 Controllo struttura**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## Corpo d'Opera: 02

# EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

### *Unità Tecnologiche:*

° 02.01 Pareti esterne

---

° 02.02 Infissi esterni

---

° 02.03 Rivestimenti esterni

---

° 02.04 Coperture inclinate

---

° 02.05 Portoni

---

° 02.06 Porte locale caldaia

---

---

## Unità Tecnologica: 02.01

# Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

### *L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:*

° 02.01.01 Murature in mattoni

---

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

# Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 02.01

Pareti esterne

Una muratura composta in blocchi di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

### **Modalità di uso corretto:**

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*02.01.01.A01 Alveolizzazione*

*02.01.01.A02 Crosta*

*02.01.01.A03 Decolorazione*

*02.01.01.A04 Deposito superficiale*

*02.01.01.A05 Disgregazione*

*02.01.01.A06 Distacco*

*02.01.01.A07 Efflorescenze*

*02.01.01.A08 Erosione superficiale*

*02.01.01.A09 Esfoliazione*

*02.01.01.A10 Fessurazioni*

*02.01.01.A11 Macchie e graffiti*

*02.01.01.A12 Mancanza*

*02.01.01.A13 Patina biologica*

*02.01.01.A14 Penetrazione di umidità*

---

***02.01.01.A15 Pitting***

---

***02.01.01.A16 Polverizzazione***

---

***02.01.01.A17 Presenza di vegetazione***

---

***02.01.01.A18 Rigonfiamento***

---

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

---

***02.01.01.C01 Controllo facciata***

---

*Cadenza: ogni 3 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

## Unità Tecnologica: 02.02

# Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 02.02.01 Serramenti in legno

## Elemento Manutenibile: 02.02.01

# Serramenti in legno

Unità Tecnologica: 02.02

Infissi esterni

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.02.01.A01 Alterazione cromatica***

***02.02.01.A02 Alveolizzazione***

***02.02.01.A03 Attacco biologico***

***02.02.01.A04 Attacco da insetti xilofagi***

***02.02.01.A05 Bolla***

***02.02.01.A06 Condensa superficiale***

***02.02.01.A07 Corrosione***

***02.02.01.A08 Deformazione***

***02.02.01.A09 Degrado degli organi di manovra***

***02.02.01.A10 Degrado dei sigillanti***

***02.02.01.A11 Degrado delle guarnizioni***

***02.02.01.A12 Deposito superficiale***

***02.02.01.A13 Distacco***

---

**02.02.01.A14 Fessurazioni**

---

**02.02.01.A15 Frantumazione**

---

**02.02.01.A16 Fratturazione**

---

**02.02.01.A17 Incrostazione**

---

**02.02.01.A18 Infracidamento**

---

**02.02.01.A19 Lesione**

---

**02.02.01.A20 Macchie**

---

**02.02.01.A21 Non ortogonalità**

---

**02.02.01.A22 Patina**

---

**02.02.01.A23 Perdita di lucentezza**

---

**02.02.01.A24 Perdita di materiale**

---

**02.02.01.A25 Perdita trasparenza**

---

**02.02.01.A26 Rottura degli organi di manovra**

---

**02.02.01.A27 Scagliatura, screpolatura**

---

**02.02.01.A28 Scollaggi della pellicola**

---

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**02.02.01.C01 Controllo deterioramento legno**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**02.02.01.C02 Controllo frangisole**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**02.02.01.C03 Controllo generale**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*



---

**02.02.01.C05 Controllo guide di scorrimento**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**02.02.01.C06 Controllo maniglia**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**02.02.01.C07 Controllo organi di movimentazione**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**02.02.01.C08 Controllo persiane**

---

*Cadenza: ogni 6 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**02.02.01.C09 Controllo persiane avvolgibili di legno**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**02.02.01.C11 Controllo serrature**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**02.02.01.C14 Controllo vetri**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

---

**02.02.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere**

---

*Cadenza: ogni 6 anni*

---

**02.02.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

---

**02.02.01.I03 Pulizia frangisole**

---

*Cadenza: quando occorre*

---

**02.02.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

---

**02.02.01.I05 Pulizia organi di movimentazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

---

**02.02.01.I06 Pulizia telai fissi**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

**02.02.01.I07 Pulizia telai mobili**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

**02.02.01.I08 Pulizia telai persiane**

---

*Cadenza: quando occorre*

**02.02.01.I09 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

**02.02.01.I10 Registrazione maniglia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

## Unità Tecnologica: 02.03

# Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 02.03.01 Intonaco

° 02.03.02 Tinteggiature e decorazioni

## Elemento Manutenibile: 02.03.01

# Intonaco

Unità Tecnologica: 02.03

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.03.01.A01 Alveolizzazione***

***02.03.01.A02 Attacco biologico***

***02.03.01.A03 Bolle d'aria***

***02.03.01.A04 Cavillature superficiali***

***02.03.01.A05 Crosta***

***02.03.01.A06 Decolorazione***

***02.03.01.A07 Deposito superficiale***

***02.03.01.A08 Disgregazione***

***02.03.01.A09 Distacco***

***02.03.01.A10 Efflorescenze***

**02.03.01.A11 Erosione superficiale**

**02.03.01.A12 Esfoliazione**

**02.03.01.A13 Fessurazioni**

**02.03.01.A14 Macchie e graffiti**

**02.03.01.A15 Mancanza**

**02.03.01.A16 Patina biologica**

**02.03.01.A17 Penetrazione di umidità**

**02.03.01.A18 Pitting**

**02.03.01.A19 Polverizzazione**

**02.03.01.A20 Presenza di vegetazione**

**02.03.01.A21 Rigonfiamento**

**02.03.01.A22 Scheggiature**

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**02.03.01.C01 Controllo funzionalità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo a vista*

**02.03.01.C02 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## **Elemento Manutenibile: 02.03.02**

# **Tinteggiature e decorazioni**

**Unità Tecnologica: 02.03**

**Rivestimenti esterni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli

ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.03.02.A01 Alveolizzazione***

***02.03.02.A02 Bolle d'aria***

***02.03.02.A03 Cavillature superficiali***

***02.03.02.A04 Crosta***

***02.03.02.A05 Decolorazione***

***02.03.02.A06 Deposito superficiale***

***02.03.02.A07 Disgregazione***

***02.03.02.A08 Distacco***

***02.03.02.A09 Efflorescenze***

***02.03.02.A10 Erosione superficiale***

***02.03.02.A11 Esfoliazione***

***02.03.02.A12 Fessurazioni***

***02.03.02.A13 Macchie e graffiti***

***02.03.02.A14 Mancanza***

***02.03.02.A15 Patina biologica***

***02.03.02.A16 Penetrazione di umidità***

---

***02.03.02.A17 Pitting***

---

***02.03.02.A18 Polverizzazione***

---

***02.03.02.A19 Presenza di vegetazione***

---

***02.03.02.A20 Rigonfiamento***

---

***02.03.02.A21 Scheggiature***

---

***02.03.02.A22 Sfogliatura***

---

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

---

***02.03.02.C01 Controllo generale delle parti a vista***

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## Unità Tecnologica: 02.04

# Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 02.04.01 Accessi alla copertura
- ° 02.04.02 Canali di gronda e pluviali
- ° 02.04.03 Comignoli e terminali
- ° 02.04.04 Parapetti ed elementi di coronamento
- ° 02.04.05 Strato di barriera al vapore
- ° 02.04.06 Strato di tenuta in coppi



## Elemento Manutenibile: 02.04.01

# Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 02.04

Coperture inclinate

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

### **Modalità di uso corretto:**

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Dovrà controllare inoltre l'integrità con gli elementi di fissaggio. A secondo delle necessità provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio. Vanno sistemate inoltre le giunzioni e gli elementi di tenuta interessati.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*02.04.01.A01 Alterazioni cromatiche*

*02.04.01.A02 Delimitazione e scagliatura*

*02.04.01.A03 Deformazione*

*02.04.01.A04 Deposito superficiale*

*02.04.01.A05 Distacco*

*02.04.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni*

*02.04.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua*

*02.04.01.A08 Rottura*

*02.04.01.A09 Scollamenti tra membrane, sfaldature*

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

*02.04.01.C01 Controllo dello stato*

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## Elemento Manutenibile: 02.04.02

# Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 02.04

Coperture inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, 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 di uso corretto:***

Le pluviali vanno posizionate 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 terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.04.02.A01 Alterazioni cromatiche***

***02.04.02.A02 Deformazione***

***02.04.02.A03 Deposito superficiale***

***02.04.02.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio***

***02.04.02.A05 Distacco***

***02.04.02.A06 Errori di pendenza***

***02.04.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni***

***02.04.02.A08 Mancanza elementi***

***02.04.02.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua***

***02.04.02.A10 Presenza di vegetazione***

**02.04.02.A11 Rottura****CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.04.02.C01 Controllo dello stato***Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Controllo a vista***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.04.02.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta***Cadenza: ogni 6 mesi***Elemento Manutenibile: 02.04.03****Comignoli e terminali****Unità Tecnologica: 02.04****Coperture inclinate**

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte:

- i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura);
- gli sfiati (la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera);
- gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera);
- terminali di camini per lo sfiato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

**Modalità di uso corretto:**

L'utente dovrà provvedere al controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), degli elementi di coronamento e della 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. Effettuare periodicamente la pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. A seconda delle necessità provvedere al ripristino dei terminali, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Provvedere inoltre al ripristino degli elementi di fissaggio. Rimuovere eventuali nidi e/o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****02.04.03.A01 Accumulo e depositi****02.04.03.A02 Deposito superficiale**

**02.04.03.A03 Difetti di ancoraggio****02.04.03.A04 Dislocazione di elementi****02.04.03.A05 Distacco****02.04.03.A06 Fessurazioni, microfessurazioni****02.04.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua****02.04.03.A08 Presenza di nidi****02.04.03.A09 Presenza di vegetazione****02.04.03.A10 Rottura****02.04.03.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature****CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.04.03.C01 Controllo dello stato***Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista***Elemento Manutenibile: 02.04.04****Parapetti ed elementi di coronamento****Unità Tecnologica: 02.04  
Coperture inclinate**

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte:

- i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto);
- i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto);
- gli ornamenti; (la cui funzione è di abbellimento delle coperture).

**Modalità di uso corretto:**

L'utente dovrà provvedere al controllo dello stato degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e decorazione.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**02.04.04.A01 Corrosione**

**02.04.04.A02 Decolorazione**

**02.04.04.A03 Deformazione**

**02.04.04.A04 Deposito superficiale**

**02.04.04.A05 Disgregazione**

**02.04.04.A06 Distacco**

**02.04.04.A07 Efflorescenze**

**02.04.04.A08 Erosione superficiale**

**02.04.04.A09 Fessurazioni, microfessurazioni**

**02.04.04.A10 Mancanza**

**02.04.04.A11 Patina biologica**

**02.04.04.A12 Penetrazione di umidità**

**02.04.04.A13 Presenza di vegetazione**

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**02.04.04.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## **Elemento Manutenibile: 02.04.05**

### **Strato di barriera al vapore**

**Unità Tecnologica: 02.04**  
**Coperture inclinate**

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da:

- fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico;

- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

### ***Modalità di uso corretto:***

Lo strato di barriera al vapore viene utilizzato al di sotto dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario va sostituita la barriera al vapore (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.04.05.A01 Delimitazione e scagliatura***

***02.04.05.A02 Deformazione***

***02.04.05.A03 Disgregazione***

***02.04.05.A04 Distacco***

***02.04.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni***

***02.04.05.A06 Imbibizione***

***02.04.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua***

***02.04.05.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali***

***02.04.05.A09 Rottura***

***02.04.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature***

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

***02.04.05.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

**Elemento Manutenibile: 02.04.06**

**Strato di tenuta in coppi**

**Unità Tecnologica: 02.04**

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

***Modalità di uso corretto:***

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

***02.04.06.A01 Alterazioni cromatiche***

---

---

***02.04.06.A02 Deformazione***

---

---

***02.04.06.A03 Delimitazione e scagliatura***

---

---

***02.04.06.A04 Deposito superficiale***

---

---

***02.04.06.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio***

---

---

***02.04.06.A06 Disgregazione***

---

---

***02.04.06.A07 Dislocazione di elementi***

---

---

***02.04.06.A08 Distacco***

---

---

***02.04.06.A09 Efflorescenze***

---

---

***02.04.06.A10 Errori di pendenza***

---

---

***02.04.06.A11 Fessurazioni, microfessurazioni***

---

---

***02.04.06.A12 Imbibizione***

---

---

***02.04.06.A13 Mancanza elementi***

---

---

***02.04.06.A14 Patina biologica***

---

---

***02.04.06.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua***

---

---

***02.04.06.A16 Presenza di vegetazione***

---

---

**02.04.06.A17 Rottura**

---

***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

**02.04.06.C01 Controllo manto di copertura**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*



---

## Unità Tecnologica: 02.05

# Portoni

I portoni hanno la funzione di razionalizzare l'utilizzazione degli spazi esterni con quelli interni in modo da regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc..

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 02.05.01 Portoni ad ante

---

## Elemento Manutenibile: 02.05.01

# Portoni ad ante

Unità Tecnologica: 02.05

Portoni

Essi si contraddistinguono dalle modalità di apertura (verso l'esterno o l'interno) delle parti costituenti, ossia delle ante, per regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc.. Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro (legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, plexiglas, gomma, ecc.). Si possono distinguere: a due ante, a tre ante, a quattro ante e a ventola.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato. Le serrature e gli elementi di manovra possono essere semplici o complesse, a comando e/o collegate ai sistemi di antifurto.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.05.01.A01 Alterazione cromatica***

---

***02.05.01.A02 Corrosione***

---

***02.05.01.A03 Deformazione***

---

***02.05.01.A04 Lesione***

---

***02.05.01.A05 Non ortogonalità***

---

## Unità Tecnologica: 02.06

# Porte locale caldaia

Esse vengono impiegate per regolare il passaggio di persone, veicoli, merci, ecc., in edifici industriali, commerciali o residenziali. Possono essere azionate in modo manuale o automaticamente anche a distanza.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 02.06.01 Porta locale caldaia

° 02.06.02 Porta locale caldaia

## Elemento Manutenibile: 02.06.01

### Porta locale caldaia

Unità Tecnologica: 02.06

Porte locale caldaia

Essi vengono impiegati per regolare il passaggio di persone, veicoli, merci, ecc., in edifici industriali. Possono essere azionati in modo manuale o automaticamente anche a distanza.

#### **Modalità di uso corretto:**

Evitare rischi o pericoli di schiacciamento e/o convogliamento delle parti o con altri ostacoli. Prevedere sistemi di protezione (a barriere fotoelettriche, a costole sensibili, a battente, con limitatori di coppia, luci di avviso apertura-chiusura, ecc.) controllati regolarmente durante le fasi di apertura/chiusura. Tutte le parti costituenti dovranno essere realizzate e mantenute secondo le norme vigenti da personale specializzato.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*02.06.01.A01 Alterazione cromatica*

*02.06.01.A02 Corrosione*

*02.06.01.A03 Degrado degli organi di manovra*

*02.06.01.A04 Difficoltà di comando a distanza*

*02.06.01.A05 Non ortogonalità*

*02.06.01.A06 Rottura degli organi di manovra*

## Elemento Manutenibile: 02.06.02

### Porta locale caldaia

Unità Tecnologica: 02.06

Porte locale caldaia

Essi vengono impiegati per regolare il passaggio di persone, veicoli, merci, ecc., a servizio di ambienti commerciali. Possono essere azionati in modo manuale o automaticamente. Sono generalmente costituite da saracinesche in acciaio e alluminio con avvolgimento localizzato dietro l'architrave.

#### **Modalità di uso corretto:**

Provvedere periodicamente alla lubrificazione di serrature ed organi di movimentazione nonché di binari e parti fisse per lo

scorrimento. Verificare, in caso di saracinesche motorizzate, il corretto funzionamento rispetto alle fasi di apertura-chiusura e di arresto nelle diverse posizioni di servizio.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.06.02.A01 Alterazione cromatica***

---

***02.06.02.A02 Corrosione***

---

***02.06.02.A03 Degrado degli organi di manovra***

---

***02.06.02.A04 Non ortogonalità***

---

***02.06.02.A05 Rottura degli organi di manovra***

---

## Corpo d'Opera: 03

# EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

### *Unità Tecnologiche:*

° 03.01 Pareti interne

---

° 03.02 Rivestimenti interni

---

° 03.03 Infissi interni

---

## Unità Tecnologica: 03.01

# Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 03.01.01 Lastre di cartongesso

° 03.01.02 Tramezzi in laterizio

## Elemento Manutenibile: 03.01.01

# Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 03.01

Pareti interne

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

### ***Modalità di uso corretto:***

Non compromettere l'integrità delle pareti.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***03.01.01.A01 Decolorazione***

***03.01.01.A02 Disgregazione***

***03.01.01.A03 Distacco***

***03.01.01.A04 Efflorescenze***

***03.01.01.A05 Erosione superficiale***

***03.01.01.A06 Esfoliazione***

***03.01.01.A07 Fessurazioni***

***03.01.01.A08 Macchie***

***03.01.01.A09 Mancanza***

***03.01.01.A10 Penetrazione di umidità***

***03.01.01.A11 Polverizzazione***



## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **03.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo a vista*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **03.01.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

## **Elemento Manutenibile: 03.01.02**

# **Tramezzi in laterizio**

**Unità Tecnologica: 03.01**

**Pareti interne**

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile ( 8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

### **Modalità di uso corretto:**

Non compromettere l'integrità delle pareti.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **03.01.02.A01 Decolorazione**

### **03.01.02.A02 Disgregazione**

### **03.01.02.A03 Distacco**

### **03.01.02.A04 Efflorescenze**

### **03.01.02.A05 Erosione superficiale**

### **03.01.02.A06 Esfoliazione**

### **03.01.02.A07 Fessurazioni**

---

**03.01.02.A08 Macchie e graffiti**

---

**03.01.02.A09 Mancanza**

---

**03.01.02.A10 Penetrazione di umidità**

---

**03.01.02.A11 Polverizzazione**

---

**03.01.02.A12 Rigonfiamento**

---

**03.01.02.A13 Scheggiature**

---

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**03.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**03.01.02.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: quando occorre*

## Unità Tecnologica: 03.02

# Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 03.02.01 Intonaco
- ° 03.02.02 Tinteggiature e decorazioni
- ° 03.02.03 Intonaci ignifughi
- ° 03.02.04 Rivestimenti e prodotti di legno
- ° 03.02.05 Tessere di mosaico

## Elemento Manutenibile: 03.02.01

# Intonaco

Unità Tecnologica: 03.02

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***03.02.01.A01 Bolle d'aria***

***03.02.01.A02 Decolorazione***

***03.02.01.A03 Deposito superficiale***

***03.02.01.A04 Disgregazione***

***03.02.01.A05 Distacco***

***03.02.01.A06 Efflorescenze***

***03.02.01.A07 Erosione superficiale***

***03.02.01.A08 Esfoliazione***

***03.02.01.A09 Fessurazioni***

***03.02.01.A10 Macchie e graffiti***

---

**03.02.01.A11 Mancanza**

---

**03.02.01.A12 Penetrazione di umidità**

---

**03.02.01.A13 Polverizzazione**

---

**03.02.01.A14 Rigonfiamento**

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**03.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza: ogni mese**Tipologia: Controllo a vista***Elemento Manutenibile: 03.02.02****Tinteggiature e decorazioni****Unità Tecnologica: 03.02****Rivestimenti interni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture silioniche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

**Modalità di uso corretto:**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

---

**03.02.02.A01 Bolle d'aria**

---

**03.02.02.A02 Decolorazione**

---

**03.02.02.A03 Deposito superficiale**

---

**03.02.02.A04 Disgregazione**

---

**03.02.02.A05 Distacco**

---

---

**03.02.02.A06 Efflorescenze**

---

**03.02.02.A07 Erosione superficiale**

---

**03.02.02.A08 Fessurazioni**

---

**03.02.02.A09 Macchie e graffi**

---

**03.02.02.A10 Mancanza**

---

**03.02.02.A11 Penetrazione di umidità**

---

**03.02.02.A12 Polverizzazione**

---

**03.02.02.A13 Rigonfiamento**

---

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**03.02.02.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## **Elemento Manutenibile: 03.02.03**

### **Intonaci ignifughi**

**Unità Tecnologica: 03.02**

**Rivestimenti interni**

Si tratta di uno strato di malta la cui funzione è, oltre a quella di rivestimento delle strutture edilizie, di proteggere da eventuali incendi il supporto sul quale installato. Per raggiungere tale caratteristica l'intonaco viene miscelato con leganti speciali e additivi chimici (gesso, vermiculite, perlite, ecc.).

#### **Modalità di uso corretto:**

Prima di procedere all'applicazione dell'intonaco ignifugo verificare che:

- il sottofondo sia pulito ed asciutto, libero da polveri, efflorescenze saline, grassi, fuliggine, macchie d'olio e nel caso di strutture in c.a. di resti di disarmante;
- le superfici siano esenti da parti friabili e/o incoerenti e da cavità.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.02.03.A01 Disgregazione****03.02.03.A02 Distacco****03.02.03.A03 Erosione superficiale****03.02.03.A04 Esfoliazione****03.02.03.A05 Fessurazioni****03.02.03.A06 Mancanza****03.02.03.A07 Polverizzazione****03.02.03.A08 Rigonfiamento****CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****03.02.03.C01 Controllo generale***Cadenza: ogni mese**Tipologia: Controllo a vista***Elemento Manutenibile: 03.02.04****Rivestimenti e prodotti di legno****Unità Tecnologica: 03.02****Rivestimenti interni**

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o listelli di legno preventivamente trattato o derivati del legno generalmente fissato meccanicamente al supporto murario.

**Modalità di uso corretto:**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di rigonfiamenti e sfaldature, macchie da umidità, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

**ANOMALIE RISCOINTRABILI****03.02.04.A01 Azzurratura****03.02.04.A02 Decolorazione**

**03.02.04.A03 Deposito superficiale****03.02.04.A04 Disgregazione****03.02.04.A05 Distacco****03.02.04.A06 Fessurazioni****03.02.04.A07 Macchie e graffi****03.02.04.A08 Muffa****03.02.04.A09 Penetrazione di umidità****03.02.04.A10 Polverizzazione****03.02.04.A11 Rigonfiamento****CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****03.02.04.C01 Controllo generale delle parti a vista***Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista***Elemento Manutenibile: 03.02.05****Tessere di mosaico****Unità Tecnologica: 03.02****Rivestimenti interni**

Piccoli pezzi di vetro o altro materiale (marmo, ceramica, porcellana, ecc.) duro usato per la realizzazione di rivestimenti, mosaici, ecc.. Le dimensioni generalmente variano da pochi millimetri a diversi centimetri di lato e di spessore. Sono ottenute da una piastra vitrea inizialmente incisa con un utensile diamantato (o comunque di materiale più duro del vetro in grado di scalfirne la superficie) e quindi posta su una lama di acciaio duro (tagliolo) e colpita con uno scalpello in acciaio duro (martellina) per provocarne la frammentazione (taglio). Si distinguono tessere in pasta vitrea, smalto e foglia metallica. In commercio si trovano tessere di marmo o di vetro trasparente e/o colorato di spessore minimo (1-2 cm) e di dimensioni ridotte diverse tagliate a mano ed assemblate su film trasparente e fugate mediante giunto. Molti mosaici sono disponibili prefabbricati su substrati flessibili e pronti da posare.

**Modalità di uso corretto:**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.



---

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

***03.02.05.A01 Decolorazione***

---

***03.02.05.A02 Deposito superficiale***

---

***03.02.05.A03 Disgregazione***

---

***03.02.05.A04 Distacco***

---

***03.02.05.A05 Esfoliazione***

---

***03.02.05.A06 Macchie e graffi***

---

***03.02.05.A07 Mancanza***

---

## ***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

---

***03.02.05.C01 Controllo generale delle parti a vista***

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## Unità Tecnologica: 03.03

# Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 03.03.01 Porte antipanico

° 03.03.02 Sovraluce

## Elemento Manutenibile: 03.03.01

# Porte antipanico

**Unità Tecnologica: 03.03****Infissi interni**

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Qualora sia previsto, controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

***03.03.01.A01 Alterazione cromatica***

---

***03.03.01.A02 Bolla***

---

***03.03.01.A03 Corrosione***

---

***03.03.01.A04 Deformazione***

---

***03.03.01.A05 Deposito superficiale***

---

***03.03.01.A06 Distacco***

---

***03.03.01.A07 Fessurazione***

---

***03.03.01.A08 Frantumazione***

---

***03.03.01.A09 Fratturazione***

---

***03.03.01.A10 Incrostazione***

---

***03.03.01.A11 Infracidamento***

---

**03.03.01.A12 Lesione**

---

**03.03.01.A13 Macchie**

---

**03.03.01.A14 Non ortogonalità**

---

**03.03.01.A15 Patina**

---

**03.03.01.A16 Perdita di lucentezza**

---

**03.03.01.A17 Perdita di materiale**

---

**03.03.01.A18 Perdita di trasparenza**

---

**03.03.01.A19 Scagliatura, screpolatura**

---

**03.03.01.A20 Scollaggi della pellicola**

---

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**03.03.01.C01 Controllo certificazioni**

---

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**03.03.01.C03 Controllo degli spazi**

---

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**03.03.01.C04 Controllo delle serrature**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**03.03.01.C06 Controllo parti in vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**03.03.01.C07 Controllo ubicazione porte**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**03.03.01.C08 Controllo vetri**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 03.03.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

*Cadenza: ogni 6 mesi*

### 03.03.01.I02 Pulizia ante

*Cadenza: quando occorre*

### 03.03.01.I03 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*

### 03.03.01.I04 Pulizia telai

*Cadenza: ogni 6 mesi*

### 03.03.01.I05 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*

### 03.03.01.I06 Registrazione maniglione

*Cadenza: ogni 6 mesi*

### 03.03.01.I09 Rimozione ostacoli spazi

*Cadenza: quando occorre*

### 03.03.01.I10 Verifica funzionamento

*Cadenza: ogni 6 mesi*

## Elemento Manutenibile: 03.03.02

### Sovraluce

**Unità Tecnologica: 03.03**

**Infissi interni**

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nella parte superiore delle pareti interne. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato. Qualora le aperture siano apribili, anche per consentire il passaggio d'aria tra due ambienti.

#### **Modalità di uso corretto:**

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei. Qualora le aperture siano apribili, verificare la funzionalità degli organi di apertura e la loro lubrificazione.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

---

***03.03.02.A01 Alterazione cromatica***

---

***03.03.02.A02 Bolla***

---

***03.03.02.A03 Corrosione***

---

***03.03.02.A04 Deformazione***

---

***03.03.02.A05 Deposito superficiale***

---

***03.03.02.A06 Distacco***

---

***03.03.02.A07 Fessurazione***

---

***03.03.02.A08 Frantumazione***

---

***03.03.02.A09 Fratturazione***

---

***03.03.02.A10 Incrostazione***

---

***03.03.02.A11 Infracidamento***

---

***03.03.02.A12 Lesione***

---

***03.03.02.A13 Macchie***

---

***03.03.02.A14 Non ortogonalità***

---

***03.03.02.A15 Patina***

---

***03.03.02.A16 Perdita di lucentezza***

---

***03.03.02.A17 Perdita di materiale***

---

***03.03.02.A18 Perdita di trasparenza***

---

***03.03.02.A19 Scagliatura, screpolatura***

---

***03.03.02.A20 Scollaggi della pellicola***

---

***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

---

**03.03.02.C01 Controllo parti in vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**03.03.02.C02 Controllo vetri**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

---

**03.03.02.I01 Pulizia delle guide di scorrimento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

---

**03.03.02.I02 Pulizia organi di movimentazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

---

**03.03.02.I03 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

---

**03.03.02.I04 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

## Corpo d'Opera: 04

# IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

### *Unità Tecnologiche:*

- ° 04.01 Impianto elettrico
- ° 04.02 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 04.03 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- ° 04.04 Impianto di riscaldamento
- ° 04.05 Impianto di illuminazione



## Unità Tecnologica: 04.01

# Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 04.01.01 Canalizzazioni in PVC
- ° 04.01.02 Contattore
- ° 04.01.03 Fusibili
- ° 04.01.04 Interruttori
- ° 04.01.05 Prese e spine
- ° 04.01.06 Quadri di bassa tensione

## Elemento Manutenibile: 04.01.01

# Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

### **Modalità di uso corretto:**

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.01.01.A01 Corto circuiti**

**04.01.01.A02 Difetti agli interruttori**

**04.01.01.A03 Difetti di taratura**

**04.01.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione**

**04.01.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale**

**04.01.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria**

**04.01.01.A07 Surriscaldamento**

## Elemento Manutenibile: 04.01.02

# Contattore

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

### ***Modalità di uso corretto:***

Il contattore rende possibile:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.01.02.A01 Anomalie della bobina***

### ***04.01.02.A02 Anomalie del circuito magnetico***

### ***04.01.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete***

### ***04.01.02.A04 Anomalie della molla***

### ***04.01.02.A05 Anomalie delle viti serrafili***

### ***04.01.02.A06 Difetti dei passacavo***

### ***04.01.02.A07 Rumorosità***

## **Elemento Manutenibile: 04.01.03**

# **Fusibili**

**Unità Tecnologica: 04.01**

**Impianto elettrico**

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera

tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

### ***Modalità di uso corretto:***

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.01.03.A01 Depositi vari***

### ***04.01.03.A02 Difetti di funzionamento***

### ***04.01.03.A03 Umidità***

## **Elemento Manutenibile: 04.01.04**

# Interruttori

**Unità Tecnologica: 04.01**

**Impianto elettrico**

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.01.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari***

### ***04.01.04.A02 Anomalie delle molle***

### ***04.01.04.A03 Anomalie degli sganciatori***

---

*04.01.04.A04 Corto circuiti*

---

*04.01.04.A05 Difetti agli interruttori*

---

*04.01.04.A06 Difetti di taratura*

---

*04.01.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione*

---

*04.01.04.A08 Surriscaldamento*

---

## Elemento Manutenibile: 04.01.05

### Prese e spine

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

#### **Modalità di uso corretto:**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

---

*04.01.05.A01 Corto circuiti*

---

*04.01.05.A02 Difetti agli interruttori*

---

*04.01.05.A03 Difetti di taratura*

---

*04.01.05.A04 Disconnessione dell'alimentazione*

---

*04.01.05.A05 Surriscaldamento*

---

## Elemento Manutenibile: 04.01.06

# Quadri di bassa tensione

**Unità Tecnologica: 04.01****Impianto elettrico**

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

## ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

***04.01.06.A01 Anomalie dei contattori***

---

***04.01.06.A02 Anomalie dei fusibili***

---

***04.01.06.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento***

---

***04.01.06.A04 Anomalie dei magnetotermici***

---

***04.01.06.A05 Anomalie dei relè***

---

***04.01.06.A06 Anomalie della resistenza***

---

***04.01.06.A07 Anomalie delle spie di segnalazione***

---

***04.01.06.A08 Anomalie dei termostati***

---

***04.01.06.A09 Depositi di materiale***

---

***04.01.06.A10 Difetti agli interruttori***

---

## Unità Tecnologica: 04.02

# Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 04.02.01 Tubazioni in rame
- ° 04.02.02 Tubazioni multistrato
- ° 04.02.03 Tubi in acciaio zincato

## Elemento Manutenibile: 04.02.01

# Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

### **Modalità di uso corretto:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **04.02.01.A01 Difetti di coibentazione**

### **04.02.01.A02 Difetti di regolazione e controllo**

### **04.02.01.A03 Difetti di tenuta**

### **04.02.01.A04 Deformazione**

### **04.02.01.A05 Errori di pendenza**

### **04.02.01.A06 Incrostazioni**

## Elemento Manutenibile: 04.02.02

# Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;



- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

### ***Modalità di uso corretto:***

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.02.02.A01 Alterazioni cromatiche***

### ***04.02.02.A02 Deformazione***

### ***04.02.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

### ***04.02.02.A04 Distacchi***

### ***04.02.02.A05 Errori di pendenza***

## **Elemento Manutenibile: 04.02.03**

# **Tubi in acciaio zincato**

**Unità Tecnologica: 04.02**

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

### ***Modalità di uso corretto:***

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.02.03.A01 Corrosione***

### ***04.02.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

### ***04.02.03.A03 Difetti alle valvole***

---

***04.02.03.A04 Incrostazioni***

---

## Unità Tecnologica: 04.03

# Impianto di smaltimento acque meteoriche

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.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 04.03.01 Canali di gronda e pluviali in rame
- ° 04.03.02 Pozzetti e caditoie
- ° 04.03.03 Scossaline in rame
- ° 04.03.04 Supporti per canali di gronda

## Elemento Manutenibile: 04.03.01

# Canali di gronda e pluviali in rame

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, 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 di uso corretto:***

Le pluviali vanno posizionate 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 terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1-2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***04.03.01.A01 Alterazioni cromatiche***

***04.03.01.A02 Deformazione***

***04.03.01.A03 Deposito superficiale***

***04.03.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio***

***04.03.01.A05 Distacco***

***04.03.01.A06 Errori di pendenza***

***04.03.01.A07 Presenza di vegetazione***

## Elemento Manutenibile: 04.03.02

# Pozzetti e caditoie

**Unità Tecnologica: 04.03**  
**Impianto di smaltimento acque meteoriche**

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.03.02.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni***

### ***04.03.02.A02 Difetti dei chiusini***

### ***04.03.02.A03 Erosione***

### ***04.03.02.A04 Intasamento***

### ***04.03.02.A05 Odori sgradevoli***

## **Elemento Manutenibile: 04.03.03**

# **Scossaline in rame**

**Unità Tecnologica: 04.03**  
**Impianto di smaltimento acque meteoriche**

Le scossaline sono dei dispositivi che hanno la funzione di fissare le guaine impermeabilizzanti utilizzate in copertura alle varie strutture che possono essere presenti sulla copertura stessa (parapetti, cordoli, ecc.). Le scossaline possono essere realizzate con vari materiali fra i quali anche il rame.

### ***Modalità di uso corretto:***

L'utente deve provvedere alla loro registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione. Periodicamente verificare che non ci siano in atto fenomeni di corrosione delle connessioni e/o giunzioni metalliche utilizzate per il fissaggio degli elementi in rame.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.03.03.A01 Alterazioni cromatiche**

**04.03.03.A02 Deformazione**

**04.03.03.A03 Deposito superficiale**

**04.03.03.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

**04.03.03.A05 Distacco**

**04.03.03.A06 Presenza di vegetazione**

**04.03.03.A07 Fessurazioni, microfessurazioni**

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**04.03.03.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**04.03.03.I01 Pulizia superficiale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

## **Elemento Manutenibile: 04.03.04**

# **Supporti per canali di gronda**

**Unità Tecnologica: 04.03**

**Impianto di smaltimento acque meteoriche**

I supporti hanno il compito di garantire stabilità dei canali di gronda e possono essere realizzati in diversi materiali quali: acciaio dolce, lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo, lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio, lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio, zinco, acciaio inossidabile, rame, alluminio o lega di alluminio conformemente e cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

***Modalità di uso corretto:***

I supporti per gronda sono 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. L'utente deve provvedere alla loro registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione.

***ANOMALIE RISCONTRABILI******04.03.04.A01 Corrosione******04.03.04.A02 Deformazione******04.03.04.A03 Difetti di montaggio******04.03.04.A04 Difetti di serraggio******04.03.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni***

## Unità Tecnologica: 04.04

# Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
  - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
  - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
  - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria.

Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 04.04.01 Caldaia murale a gas
- ° 04.04.02 Contatori gas
- ° 04.04.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- ° 04.04.04 Tubazioni in rame
- ° 04.04.05 Valvole a saracinesca
- ° 04.04.06 Pannelli radianti ad acqua



## Elemento Manutenibile: 04.04.01

# Caldaia murale a gas

Unità Tecnologica: 04.04  
Impianto di riscaldamento

Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa può essere utilizzata una caldaia di piccola potenzialità del tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Il trasferimento del calore prodotto dalla caldaia (sotto forma di acqua calda, di acqua surriscaldata o vapore) avviene, mediante una rete di tubazioni, ai sistemi di utilizzazione del calore.

### **Modalità di uso corretto:**

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37, dovrà essere omologato ISPESL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*04.04.01.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole*

*04.04.01.A02 Difetti delle pompe*

*04.04.01.A03 Difetti di regolazione*

*04.04.01.A04 Difetti di ventilazione*

*04.04.01.A05 Durezza dell'acqua*

*04.04.01.A06 Perdite alle tubazioni gas*

*04.04.01.A07 Pressione insufficiente*

*04.04.01.A08 Rumorosità*

*04.04.01.A09 Sbalzi di temperatura*

## Elemento Manutenibile: 04.04.02

# Contatori gas

## Unità Tecnologica: 04.04

### Impianto di riscaldamento

I contatori sono strumenti che consentono di registrare attraverso strumenti misuratori i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

#### **Modalità di uso corretto:**

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore e che le targhe contengano tutte le informazioni di funzionamento quali:

- numero di matricola e anno di fabbricazione;
- portata massima espressa in m<sup>3</sup>/h;
- portata minima espressa in m<sup>3</sup>/h;
- pressione massima di funzionamento espressa in N/m<sup>2</sup>;
- valore nominale del volume ciclico espresso in dm<sup>3</sup>;
- il simbolo T scritto su fondo rosso che indica la rispondenza dell'apparecchio alla norma.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **04.04.02.A01 Anomalie degli elementi di controllo**

#### **04.04.02.A02 Anomalie del rivestimento**

#### **04.04.02.A03 Corrosione**

#### **04.04.02.A04 Difetti dei tamburelli**

#### **04.04.02.A05 Difetti dispositivi di regolazione**

#### **04.04.02.A06 Mancanza di lubrificazione**

#### **04.04.02.A07 Perdite di fluido**

#### **04.04.02.A08 Rotture vetri**

### **Elemento Manutenibile: 04.04.03**

## **Dispositivi di controllo e regolazione**

## Unità Tecnologica: 04.04

### Impianto di riscaldamento

I dispositivi di controllo e regolazione consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito. Sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione, da dispositivi di termoregolazione che possono essere del tipo a due posizioni o del tipo con valvole a movimento rettilineo. Sono anche dotati di

dispositivi di contabilizzazione.

### ***Modalità di uso corretto:***

Prima dell'avvio dell'impianto ed verificare che le valvole servocomandate siano funzionanti e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare che non ci siano incrostazioni che impediscano il normale funzionamento delle valvole e che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.04.03.A01 Difetti di taratura***

### ***04.04.03.A02 Incrostazioni***

### ***04.04.03.A03 Perdite di acqua***

### ***04.04.03.A04 Sbalzi di temperatura***

## Elemento Manutenibile: 04.04.04

# Tubazioni in rame

**Unità Tecnologica: 04.04**  
**Impianto di riscaldamento**

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

### ***Modalità di uso corretto:***

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art. 7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.04.04.A01 Corrosione***

### ***04.04.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

### ***04.04.04.A03 Difetti alle valvole***

### ***04.04.04.A04 Incrostazioni***

## Elemento Manutenibile: 04.04.05

# Valvole a saracinesca

**Unità Tecnologica: 04.04**  
**Impianto di riscaldamento**

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'impianto, delle valvole denominate saracinesche. Le valvole a saracinesca sono realizzate in leghe di rame e sono classificate, in base al tipo di connessione, come : saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità, saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro, saracinesche a connessione frangiate, saracinesche a connessione a tasca e saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

## ***Modalità di uso corretto:***

Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.04.05.A01 Anomalie dell'otturatore***

### ***04.04.05.A02 Difetti dell'anello a bicono***

### ***04.04.05.A03 Difetti della guarnizione***

### ***04.04.05.A04 Difetti di serraggio***

### ***04.04.05.A05 Difetti di tenuta***

### ***04.04.05.A06 Difetti del volantino***

### ***04.04.05.A07 Incrostazioni***

## **Elemento Manutenibile: 04.04.06**

# Pannelli radianti ad acqua

**Unità Tecnologica: 04.04**  
**Impianto di riscaldamento**

Sono realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; al fine di incrementarne il rendimento, spesso, le tubazioni vengono messe in opera su uno strato isolante rivestito da un sottile strato riflettente (kraft di alluminio) al fine di ridurre le perdite verso il basso. Lavorano con acqua a temperatura relativamente bassa. Occupano generalmente gran parte della superficie del locale.

## ***Modalità di uso corretto:***

---

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pannelli radianti devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti; l'utente deve verificare periodicamente che non ci siano perdite di acqua sul pavimento.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***04.04.06.A01 Difetti di regolazione***

---

### ***04.04.06.A02 Difetti di tenuta***

---

## Unità Tecnologica: 04.05

# Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 04.05.01 Lampade a luce miscelata

° 04.05.02 Lampade alogene

## Elemento Manutenibile: 04.05.01

# Lampade a luce miscelata

Unità Tecnologica: 04.05

Impianto di illuminazione

Sono lampade fluorescenti a bulbo a vapori di mercurio nelle quali, all'interno del bulbo, viene inserito un filamento di tungsteno che viene a sua volta collegato al tubo a scarica.

Il filamento di tungsteno attraversato dalla tensione va in incandescenza aumenta la produzione di flusso luminoso; inoltre con tale sistema non necessita il reattore.

Con tali lampade si hanno valori di resa luminosa intermedi tra quelli delle lampade ad incandescenza e quelli delle lampade fluorescenti, la resa cromatica va da 40 a 75, la temperatura di colore si aggira sui 3000-4000 K e la vita media varia tra 5000 e 7500 ore di funzionamento.

### **Modalità di uso corretto:**

Data la forte quantità di luce e la temperatura di colore più elevata rispetto alle normali lampade ad incandescenza questo tipo di lampade è indicato per l'illuminazione di ambienti residenziali quali giardini, garage, depositi.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenente i gas esauriti.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **04.05.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione**

### **04.05.01.A02 Avarie**

### **04.05.01.A03 Difetti agli interruttori**

## Elemento Manutenibile: 04.05.02

# Lampade alogene

Unità Tecnologica: 04.05

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

### **Modalità di uso corretto:**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***04.05.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione***

### ***04.05.02.A02 Avarie***

### ***04.05.02.A03 Difetti agli interruttori***



## Corpo d'Opera: 05

# IMPIANTI DI SICUREZZA

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio a fronte di eventuali situazioni di pericolo che potrebbero sorgere.

### *Unità Tecnologiche:*

- ° 05.01 Impianto di messa a terra
- ° 05.02 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 05.03 Impianto antintrusione e controllo accessi

## Unità Tecnologica: 05.01

# Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 05.01.01 Conduttori di protezione
- ° 05.01.02 Sistema di dispersione
- ° 05.01.03 Sistema di equipotenzializzazione

## Elemento Manutenibile: 05.01.01

# Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 05.01  
Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

### ***Modalità di uso corretto:***

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***05.01.01.A01 Difetti di connessione***

## Elemento Manutenibile: 05.01.02

# Sistema di dispersione

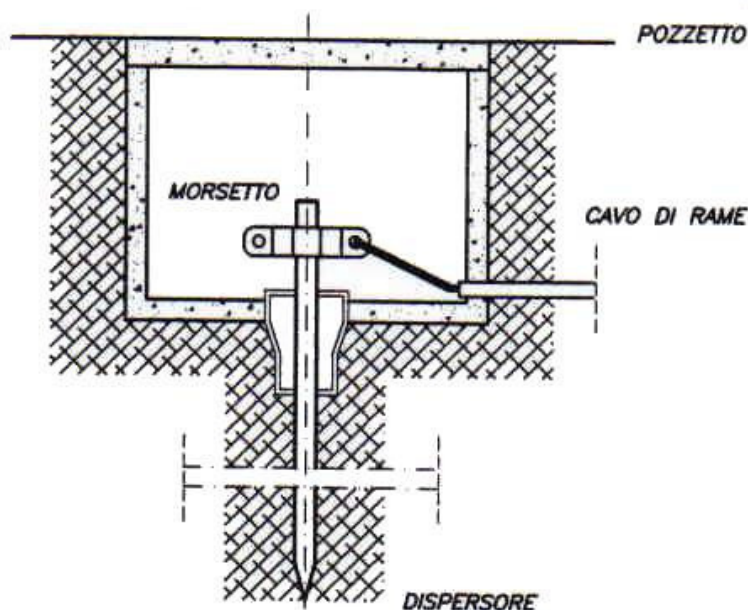
Unità Tecnologica: 05.01  
Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

### ***Rappresentazione grafica e descrizione***

Dispersore

IG D.6.1./4 - DISPERSORE DI TERRA CON POZZETTO ISPEZIONABILE

**Modalità di uso corretto:**

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****05.01.02.A01 Corrosioni****Elemento Manutenibile: 05.01.03****Sistema di equipotenzializzazione**

**Unità Tecnologica: 05.01**  
**Impianto di messa a terra**

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

**Modalità di uso corretto:**

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

***05.01.03.A01 Corrosione***

---

***05.01.03.A02 Difetti di serraggio***

---

## Unità Tecnologica: 05.02

# Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi.

L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 05.02.01 Apparecchiatura di alimentazione
- ° 05.02.02 Cassetta a rottura del vetro
- ° 05.02.03 Cavo termosensibile
- ° 05.02.04 Contatti magnetici
- ° 05.02.05 Diffusione sonora
- ° 05.02.06 Estintori a polvere
- ° 05.02.07 Monitor
- ° 05.02.08 Naspi
- ° 05.02.09 Pannello degli allarmi
- ° 05.02.10 Rivelatori di calore
- ° 05.02.11 Rivelatori di fumo
- ° 05.02.12 Rivelatori di gas
- ° 05.02.13 Sirene
- ° 05.02.14 Unità di controllo

## Elemento Manutenibile: 05.02.01

# Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 05.02

**Impianto di sicurezza e antincendio**

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

### **Modalità di uso corretto:**

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione; la sorgente di alimentazione principale che utilizza la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e quella di riserva. Almeno una apparecchiatura di alimentazione di riserva deve essere costituita da una batteria ricaricabile. Ciascuna sorgente di alimentazione deve essere in grado di alimentare autonomamente le parti del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio per le quali è progettata. Se la apparecchiatura di alimentazione è integrata all'interno di un'altra apparecchiatura del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio, la commutazione da una sorgente di alimentazione all'altra, non deve causare alcun cambiamento di stato o di indicazione. L'utente deve verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione, controllando che le spie luminose ed i fusibili di protezione siano funzionanti.

Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **05.02.01.A01 Perdita dell'alimentazione**

### **05.02.01.A02 Perdite di tensione**

## Elemento Manutenibile: 05.02.02

# Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 05.02

**Impianto di sicurezza e antincendio**

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta generalmente in termoplastica chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

### **Modalità di uso corretto:**

È importante che i punti di allarme manuali siano riconoscibili e semplici da utilizzare, senza bisogno di leggere istruzioni elaborate,

in modo che chiunque scopra un incendio sia in grado di utilizzare il punto di allarme manuale senza la precedente familiarità con esso.

Il colore dell'area superficiale visibile del punto di allarme manuale deve essere rosso.

I pulsanti convenzionali possono essere di due tipi (entrambi a rottura del vetro):

- il sistema di allarme può essere attivato rompendo il vetro di protezione della cassetta;
- il sistema di allarme può essere attivato abbassando la maniglia verso il basso.

In questo caso per ripristinare il pulsante basta svitare la vite a brugola e quindi con una semplice operazione di apertura e chiusura si può riportare la maniglia in posizione normale.

Le cassette a rottura del vetro devono essere collocate in posizioni tali da non essere manomesse, essere visibili e facilmente accessibili (ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m) in caso di incendio. L'utente deve verificare che i componenti della cassetta (vetro di protezione, martelletto per la rottura del vetro) siano in buone condizioni. In caso di utilizzo con conseguente rottura del vetro registrare le viti di serraggio con la sostituzione del vetro danneggiato.

Ciascun punto di allarme manuale deve essere marcato in modo permanente con le seguenti informazioni:

- il numero della norma di riferimento (ovvero EN 54-11);
- il nome o il marchio di fabbrica del fabbricante o del fornitore;
- la designazione del modello (tipo A o tipo B);
- la categoria ambientale (interno/esterno, condizioni ambientali particolari);
- le designazioni della morsetteria di collegamento;
- alcuni marchi o codici (per esempio il numero di serie o il codice lotto), tramite i quali il fabbricante può identificare almeno la data o il lotto e il luogo di fabbricazione, inoltre il numero di versione di eventuali software contenuti nel punto di allarme manuale.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.02.02.A01 Difetti di funzionamento***

## **Elemento Manutenibile: 05.02.03**

# **Cavo termosensibile**

**Unità Tecnologica: 05.02**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Il cavo termosensibile può anche essere definito come rivelatore termico "continuo", in contrapposizione ai rivelatori termici di tipo "puntuale". È un sistema di rivelazione incendio, economico e di facile installazione.

È un cavo che va installato così com'è, con opportune staffe di fissaggio e qualche scatola di giunzione. Si tratta pertanto di dispositivi di rivelazione incendio tra i più semplici da posare.

I tempi d'allarme sono rapidi (10 s circa per fiamma diretta) poiché i cavi termosensibili vengono di norma stesi a stretto contatto fisico con i potenziali focolai d'incendio e non vi è la rigida dipendenza dalla convezione dell'aria e dalle variazioni e fluttuazioni di temperatura ambientale.

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

Cavo termosensibile

### ***Modalità di uso corretto:***

Le peculiari caratteristiche del cavo termosensibile permettono di usare il cavo nelle applicazioni più disparate e rischiose: - nelle protezioni dei serbatoi di stoccaggio petrolchimico, delle pompe e dei motori industriali, delle torri di raffreddamento, delle celle frigorifere, delle canaline portacavi, dei tunnels autostradali, dei nastri trasportatori, delle metropolitane e ferrovie.

Il cavo termosensibile deve essere installato in modo che possa individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata.

L'utente deve verificare che i cavi termosensibili siano stesi a stretto contatto fisico con i potenziali focolai d'incendio provvedendo



alla loro taratura e regolazione.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **05.02.03.A01 Difetti di ancoraggio**

### **05.02.03.A02 Corrosione**

## Elemento Manutenibile: 05.02.04

# Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 05.02

Impianto di sicurezza e antincendio

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

### **Modalità di uso corretto:**

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco.

In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contragga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **05.02.04.A01 Corrosione**

### **05.02.04.A02 Difetti del magnete**

### **05.02.04.A03 Difetti di posizionamento**

## Elemento Manutenibile: 05.02.05

# Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 05.02

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

***Modalità di uso corretto:***

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

***ANOMALIE RISCONTRABILI******05.02.05.A01 Difetti di tenuta morsetti******05.02.05.A02 Incrostazioni******05.02.05.A03 Perdite di tensione*****Elemento Manutenibile: 05.02.06****Estintori a polvere****Unità Tecnologica: 05.02****Impianto di sicurezza e antincendio**

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

***Modalità di uso corretto:***

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.

L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO<sub>2</sub>. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

***ANOMALIE RISCONTRABILI******05.02.06.A01 Difetti alle valvole di sicurezza******05.02.06.A02 Perdita di carico******CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

### **05.02.06.C01 Controllo carica**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

## Elemento Manutenibile: 05.02.07

# Monitor

**Unità Tecnologica: 05.02**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

### ***Modalità di uso corretto:***

Evitare urti o scosse per prevenire danneggiamenti ed evitare di esporre i monitor all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare i monitor e non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il video direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sul monitor ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento alle telecamere.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.02.07.A01 Difetti di regolazione***

### ***05.02.07.A02 Difetti di tenuta morsetti***

### ***05.02.07.A03 Incrostazioni***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

### ***05.02.07.I01 Pulizia***

*Cadenza: ogni settimana*

## Elemento Manutenibile: 05.02.08

# Naspi

**Unità Tecnologica: 05.02**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice (elemento fissato all'estremità della tubazione che permette di regolare e di dirigere il getto d'acqua).

Il naspo può essere del tipo manuale o del tipo automatico.

I naspi possono essere del tipo fisso (un naspo che può ruotare solo su un piano con una guida di scorrimento per la tubazione adiacente la bobina) o del tipo orientabile (un naspo che può ruotare e orientarsi su più piani e montato su un braccio snodabile o con alimentazione con giunto orientabile o con portello cernierato).

### ***Modalità di uso corretto:***

Per l'utilizzo del naspo verificare l'accessibilità della cassetta portanaspo e la presenza dei cartelli segnalatori per individuare facilmente il naspo. Aprire la cassetta portanaspo, aprire la valvola a sfera ed estrarre il naspo che è già pronto all'utilizzo in quanto l'acqua è disponibile alla lancia anche senza svolgere completamente il tubo.

Le cassette devono essere munite di portello e possono essere dotate di una serratura.

Le cassette dotate di serratura devono essere provviste di un dispositivo di apertura d'emergenza che può essere protetto solo con materiali frangibili e trasparenti. La cassetta deve potersi aprire con una chiave per permetterne il controllo e la manutenzione.

Se il dispositivo di apertura di emergenza è protetto da una lastra di vetro frangibile, questa deve rompersi senza lasciare spigoli taglienti o frastagliati che potrebbero lesionare gli utilizzatori. Le cassette devono essere prive di spigoli taglienti che possano danneggiare l'attrezzatura o lesionare gli utilizzatori.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.02.08.A01 Difetti di tenuta***

## **Elemento Manutenibile: 05.02.09**

# **Pannello degli allarmi**

**Unità Tecnologica: 05.02**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

### ***Modalità di uso corretto:***

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Nei quadri di controllo e segnalazione sono installati anche i gruppi trasformatore-raddrizzatore che garantiscono il mantenimento costante della carica delle batterie di accumulatori che devono alimentare l'impianto in caso di mancanza di energia elettrica. Gli impianti di rivelazione incendi devono poter servirsi di due fonti di alimentazione di origine diversa in grado di garantire la totale alimentazione: una delle fonti è, abitualmente, procurata dalla rete elettrica pubblica, l'altra da batterie ricaricabili mantenute sotto carica costante attraverso la tensione in rete.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.02.09.A01 Difetti di segnalazione***

### ***05.02.09.A02 Difetti di tenuta morsetti***

**05.02.09.A03 Incrostazioni****05.02.09.A04 Perdita di carica della batteria****05.02.09.A05 Perdite di tensione****Elemento Manutenibile: 05.02.10****Rivelatori di calore****Unità Tecnologica: 05.02****Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura.

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

**Modalità di uso corretto:**

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che eventuali installazioni presenti (fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.) non influenzino il corretto funzionamento dei rivelatori dando luogo a falsi allarmi. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza  $h$  del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione  $\alpha$  del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato.

I rivelatori vanno installati ad una distanza, dalle pareti del locale sorvegliato, di almeno 0,5 m, o ad una distanza inferiore se sono installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m; inoltre devono esserci almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale travi o di condotti di ventilazione, cortine, ecc.. I rivelatori devono essere sempre installati e fissati direttamente al soffitto o alla copertura dell'ambiente sorvegliato rispettando le altezze massime dal pavimento sotto riportate:

- 9 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 1;
- 7,5 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 2;
- 6 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 3.

L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

**ANOMALIE RICONTRABILI****05.02.10.A01 Calo di tensione****05.02.10.A02 Difetti di regolazione**

### 05.02.10.A03 Difetti di tenuta

## Elemento Manutenibile: 05.02.11

# Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 05.02

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;

- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

### **Modalità di uso corretto:**

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;

- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;

- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);

- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza  $h$  del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione  $\alpha$  del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### 05.02.11.A01 Calo di tensione

### 05.02.11.A02 Difetti di regolazione

### 05.02.11.A03 Difetti di tenuta

## Elemento Manutenibile: 05.02.12

# Rivelatori di gas

**Unità Tecnologica: 05.02**  
**Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio.

Di notevole affidabilità e rapidità di intervento ha, però, l'inconveniente di immettere una minima quantità di materia radioattiva (soprattutto Americio).

***Modalità di uso corretto:***

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni fuga di gas che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che eventuali installazioni presenti (fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.) non influenzino il corretto funzionamento dei rivelatori dando luogo a falsi allarmi.

***ANOMALIE RISCONTRABILI******05.02.12.A01 Anomalie led luminosi******05.02.12.A02 Calo di tensione******05.02.12.A03 Difetti di regolazione******05.02.12.A04 Difetti di tenuta*****Elemento Manutenibile: 05.02.13****Sirene****Unità Tecnologica: 05.02**  
**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

***Rappresentazione grafica e descrizione***

Sirena

**Modalità di uso corretto:**

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****05.02.13.A01 Difetti di tenuta morsetti****05.02.13.A02 Incrostazioni****05.02.13.A03 Perdite di tensione****Elemento Manutenibile: 05.02.14****Unità di controllo**

Unità Tecnologica: 05.02

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

**Modalità di uso corretto:**

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****05.02.14.A01 Anomalie batteria****05.02.14.A02 Anomalie software****05.02.14.A03 Difetti stampante**



## Unità Tecnologica: 05.03

# Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art. 2 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 05.03.01 Centrale antintrusione
- ° 05.03.02 Contatti magnetici
- ° 05.03.03 Diffusione sonora
- ° 05.03.04 Monitor
- ° 05.03.05 Pannello degli allarmi
- ° 05.03.06 Rivelatore volumetrico rottura del vetro
- ° 05.03.07 Rilevatori di urto
- ° 05.03.08 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- ° 05.03.09 Serratura a codici
- ° 05.03.10 Sistemi di ripresa ottici
- ° 05.03.11 Unità di controllo

## Elemento Manutenibile: 05.03.01

# Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

### ***Modalità di uso corretto:***

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.03.01.A01 Difetti del pannello di segnalazione***

### ***05.03.01.A02 Difetti di tenuta morsetti***

### ***05.03.01.A03 Perdita di carica della batteria***

### ***05.03.01.A04 Perdite di tensione***

## Elemento Manutenibile: 05.03.02

# Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 05.03

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

## **Modalità di uso corretto:**

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco.

In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contragga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **05.03.02.A01 Corrosione**

### **05.03.02.A02 Difetti del magnete**

### **05.03.02.A03 Difetti di posizionamento**

## Elemento Manutenibile: 05.03.03

# Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 05.03

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

## **Modalità di uso corretto:**

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **05.03.03.A01 Difetti di tenuta morsetti**

### **05.03.03.A02 Incrostazioni**

### **05.03.03.A03 Perdite di tensione**

## Elemento Manutenibile: 05.03.04

# Monitor

Unità Tecnologica: 05.03

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

### **Modalità di uso corretto:**

Evitare urti o scosse per prevenire danneggiamenti ed evitare di esporre i monitor all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare i monitor e non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il video direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sul monitor ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento alle telecamere.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **05.03.04.A01 Difetti di regolazione**

### **05.03.04.A02 Difetti di tenuta morsetti**

### **05.03.04.A03 Incrostazioni**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **05.03.04.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni settimana*

## Elemento Manutenibile: 05.03.05

# Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 05.03

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

## ***Modalità di uso corretto:***

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Nei quadri di controllo e segnalazione sono installati anche i gruppi trasformatore-raddrizzatore che garantiscono il mantenimento costante della carica delle batterie di accumulatori che devono alimentare l'impianto in caso di mancanza di energia elettrica. Gli impianti di rivelazione incendi devono poter servirsi di due fonti di alimentazione di origine diversa in grado di garantire la totale alimentazione: una delle fonti è, abitualmente, procurata dalla rete elettrica pubblica, l'altra da batterie ricaricabili mantenute sotto carica costante attraverso la tensione in rete.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.03.05.A01 Difetti di segnalazione***

### ***05.03.05.A02 Difetti di tenuta morsetti***

### ***05.03.05.A03 Incrostazioni***

### ***05.03.05.A04 Perdita di carica della batteria***

### ***05.03.05.A05 Perdite di tensione***

## Elemento Manutenibile: 05.03.06

# Rivelatore volumetrico rottura del vetro

Unità Tecnologica: 05.03

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

I rivelatori microfonici di tipo volumetrico vengono utilizzati per segnalare la rottura delle vetrate e delle finestre. Una unità di analisi a microprocessore incorporata nel dispositivo dovrà essere in grado di rivelare l'onda sonora generata dalla rottura di un vetro, generando così una segnalazione di allarme.

## ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le apparecchiature da installare dovranno essere conformi agli standard di settore. Tale rispondenza dovrà essere documentata sui manuali allegati alle apparecchiature e visibile sui contenitori dei dispositivi. Per quanto riguarda apparecchiature con caratteristiche diverse da quelle specificate, sarà onere dell'installatore dimostrare che tali apparecchiature sostitutive abbiano caratteristiche, funzioni, prestazioni e qualità, equivalenti o superiori rispetto alle apparecchiature descritte in progetto. Tutte le

apparecchiature ed i materiali dovranno essere nuovi e mai utilizzati. Tutte le apparecchiature ed i materiali installati dovranno essere imballati con imballi per singolo pezzo. Ogni scheda delle apparecchiature fornite dovrà essere marcata dal fornitore in maniera non manomettibile con le date di produzione e/o collaudo. Tutti i componenti ed i sistemi si intendono progettati per un funzionamento continuato, senza produzione di calore o peggioramenti nel funzionamento o nelle prestazioni. Le apparecchiature formanti complessi funzionali dovranno, preferibilmente, essere forniti da un singolo fabbricante o, se forniti da fabbricanti diversi, dovranno essere riconosciuti come compatibili da entrambi i fabbricanti.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.03.06.A01 Calo di tensione***

### ***05.03.06.A02 Difetti di regolazione***

## **Elemento Manutenibile: 05.03.07**

# Rilevatori di urto

**Unità Tecnologica: 05.03**

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

I rilevatori di urto sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di persone estranee di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo.

### ***Modalità di uso corretto:***

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rilevatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.03.07.A01 Calo di tensione***

### ***05.03.07.A02 Difetti di regolazione***

### ***05.03.07.A03 Incrostazioni***

## **Elemento Manutenibile: 05.03.08**

# Sensore volumetrico a doppia tecnologia

**Unità Tecnologica: 05.03**

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al II° Livello di prestazioni.

### ***Modalità di uso corretto:***

I sensori volumetrici vanno installati negli angoli degli ambienti a circa 2,5 m di altezza evitando di collocarli davanti a tende, piante alte e sopra i caloriferi. Per i collegamenti elettrici tra le parti del sistema occorre utilizzare un cavo schermato. Preferite centrali a tastiera, gestite da microprocessore e dotate di memoria degli eventi. Così è possibile sapere in quale momento è stato attivato l'allarme, a che ora è scattato, dove e quando è stato disattivato. Questo evita confusione in caso di necessità di assistenza. Il sistema deve essere protetto da un filtro contro le sovratensioni causate, per esempio, dai fulmini. In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i sensori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare. La portata tipica dovrà essere di 15 metri e con copertura orizzontale di 100°.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***05.03.08.A01 Calo di tensione***

### ***05.03.08.A02 Difetti di regolazione***

### ***05.03.08.A03 Incrostazioni***

## **Elemento Manutenibile: 05.03.09**

# **Serratura a codici**

**Unità Tecnologica: 05.03**

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Nei moderni sistemi di sicurezza vengono utilizzate particolari tipi di serrature quali le serrature a codici. Tali dispositivi consentono di aprire e chiudere le porte di accesso agli ambienti senza utilizzare le chiavi ma una combinazione di caratteri numerici che vengono digitati su una apposita tastiera installata in prossimità dei vari accessi da controllare.

### ***Modalità di uso corretto:***

Gli utenti dovranno provvedere alla pulizia settimanale delle tastiere per evitare accumuli di polvere ed incrostazioni che possono causare cattivi funzionamenti. Verificare lo stato di carica della batteria di alimentazione secondaria.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### *05.03.09.A01 Anomalie tastiera*

---

### *05.03.09.A02 Difetti batteria*

---

### *05.03.09.A03 Difetti di serraggio morsetti*

---

## Elemento Manutenibile: 05.03.10

# Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 05.03

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

### ***Modalità di uso corretto:***

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore. Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### *05.03.10.A01 Difetti di regolazione*

---

### *05.03.10.A02 Difetti di tenuta morsetti*

---

### *05.03.10.A03 Incrostazioni*

---

## Elemento Manutenibile: 05.03.11

# Unità di controllo

Unità Tecnologica: 05.03

**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.



***Modalità di uso corretto:***

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

***ANOMALIE RISCONTRABILI******05.03.11.A01 Anomalie batteria******05.03.11.A02 Anomalie software******05.03.11.A03 Difetti stampante***

# INDICE

<b>01</b>	<b>STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI</b>	<b>pag.</b>	<b>4</b>
01.01	Coperture		5
01.01.01	Strutture in c.a.		6
01.01.02	Strutture in legno		6
<b>02</b>	<b>EDILIZIA: CHIUSURE</b>	<b>pag.</b>	<b>9</b>
02.01	Pareti esterne		10
02.01.01	Murature in mattoni		11
02.02	Infissi esterni		13
02.02.01	Serramenti in legno		14
02.03	Rivestimenti esterni		18
02.03.01	Intonaco		19
02.03.02	Tinteggiature e decorazioni		20
02.04	Coperture inclinate		23
02.04.01	Accessi alla copertura		24
02.04.02	Canali di gronda e pluviali		24
02.04.03	Comignoli e terminali		26
02.04.04	Parapetti ed elementi di coronamento		27
02.04.05	Strato di barriera al vapore		28
02.04.06	Strato di tenuta in coppi		29
02.05	Portoni		32
02.05.01	Portoni ad ante		33
02.06	Porte locale caldaia		34
02.06.01	Porta locale caldaia		35
02.06.02	Porta locale caldaia		35
<b>03</b>	<b>EDILIZIA: PARTIZIONI</b>	<b>pag.</b>	<b>37</b>
03.01	Pareti interne		38
03.01.01	Lastre di cartongesso		39
03.01.02	Tramezzi in laterizio		40
03.02	Rivestimenti interni		42
03.02.01	Intonaco		43
03.02.02	Tinteggiature e decorazioni		44
03.02.03	Intonaci ignifughi		45
03.02.04	Rivestimenti e prodotti di legno		46
03.02.05	Tessere di mosaico		47
03.03	Infissi interni		49
03.03.01	Porte antipanico		50
03.03.02	Sovraluce		52
<b>04</b>	<b>IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI</b>	<b>pag.</b>	<b>55</b>
04.01	Impianto elettrico		56
04.01.01	Canalizzazioni in PVC		57
04.01.02	Contattore		57
04.01.03	Fusibili		58
04.01.04	Interruttori		59
04.01.05	Prese e spine		60
04.01.06	Quadri di bassa tensione		60
04.02	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		62

04.02.01	Tubazioni in rame	63
04.02.02	Tubazioni multistrato	63
04.02.03	Tubi in acciaio zincato	64
04.03	Impianto di smaltimento acque meteoriche	66
04.03.01	Canali di gronda e pluviali in rame	67
04.03.02	Pozzetti e caditoie	67
04.03.03	Scossaline in rame	68
04.03.04	Supporti per canali di gronda	69
04.04	Impianto di riscaldamento	71
04.04.01	Caldia murale a gas	72
04.04.02	Contatori gas	72
04.04.03	Dispositivi di controllo e regolazione	73
04.04.04	Tubazioni in rame	74
04.04.05	Valvole a saracinesca	74
04.04.06	Pannelli radianti ad acqua	75
04.05	Impianto di illuminazione	77
04.05.01	Lampade a luce miscelata	78
04.05.02	Lampade alogene	78
<b>05 IMPIANTI DI SICUREZZA</b>		<b>pag. 80</b>
05.01	Impianto di messa a terra	81
05.01.01	Conduttori di protezione	82
05.01.02	Sistema di dispersione	82
05.01.03	Sistema di equipotenzializzazione	83
05.02	Impianto di sicurezza e antincendio	85
05.02.01	Apparecchiatura di alimentazione	86
05.02.02	Cassetta a rottura del vetro	86
05.02.03	Cavo termosensibile	87
05.02.04	Contatti magnetici	88
05.02.05	Diffusione sonora	88
05.02.06	Estintori a polvere	89
05.02.07	Monitor	90
05.02.08	Naspi	90
05.02.09	Pannello degli allarmi	91
05.02.10	Rivelatori di calore	92
05.02.11	Rivelatori di fumo	93
05.02.12	Rivelatori di gas	93
05.02.13	Sirene	94
05.02.14	Unità di controllo	95
05.03	Impianto antintrusione e controllo accessi	96
05.03.01	Centrale antintrusione	97
05.03.02	Contatti magnetici	97
05.03.03	Diffusione sonora	98
05.03.04	Monitor	99
05.03.05	Pannello degli allarmi	99
05.03.06	Rivelatore volumetrico rottura del vetro	100
05.03.07	Rilevatori di urto	101
05.03.08	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	101
05.03.09	Serratura a codici	102
05.03.10	Sistemi di ripresa ottici	103
05.03.11	Unità di controllo	103

**IL TECNICO**  
Ing. Pasquale Lanzi

**Comune di Potenza**  
**Provincia di Potenza**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Intervento di recupero di restauro e valorizzazione della Chiesa di San Michele Arcangelo. Programma Urbano città di Potenza POR FERS Basilicata 2014-2020 Asse V

**COMMITTENTE:** ARCHIDIOCESI DI POTENZA - MURO LUCANO - MARSICO NUOVO

Potenza, 12/12/2019

**IL TECNICO**  
Ing. Pasquale Lanzi

**01 - STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI****01.01 - Coperture**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Strutture in c.a.</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio di copertura	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Strutture in legno</b>	
01.01.02.I03	Intervento: Sostituzione strutture lignee	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino protezione	ogni 2 anni
01.01.02.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

**02 - EDILIZIA: CHIUSURE****02.01 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Murature in mattoni</b>	
02.01.01.I02	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.01.01.I01	Intervento: Reintegro	ogni 15 anni
02.01.01.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 40 anni

**02.02 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.02.01</b>	<b>Serramenti in legno</b>	
02.02.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
02.02.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.02.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
02.02.01.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.02.01.I18	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
02.02.01.I19	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
02.02.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
02.02.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
02.02.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
02.02.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
02.02.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.01.I16	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi	ogni 2 anni
02.02.01.I17	Intervento: Ripristino protezione verniciatura persiane	ogni 2 anni
02.02.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
02.02.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
02.02.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
02.02.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
02.02.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
02.02.01.I20	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

**02.03 - Rivestimenti esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.03.01</b>	<b>Intonaco</b>	
02.03.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.03.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
<b>02.03.02</b>	<b>Tinteggiature e decorazioni</b>	
02.03.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura	quando occorre
02.03.02.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre

**02.04 - Coperture inclinate**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.04.01</b>	<b>Accessi alla copertura</b>	
02.04.01.I02	Intervento: Ripristino degli accessi alla copertura	ogni 12 mesi
02.04.01.I01	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
<b>02.04.02</b>	<b>Canali di gronda e pluviali</b>	
02.04.02.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
02.04.02.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
<b>02.04.03</b>	<b>Comignoli e terminali</b>	
02.04.03.I03	Intervento: Pulizia dei tiraggi dei camini	ogni 6 mesi
02.04.03.I02	Intervento: Ripristino comignoli e terminazioni condutture	ogni 12 mesi
02.04.03.I01	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
<b>02.04.04</b>	<b>Parapetti ed elementi di coronamento</b>	
02.04.04.I01	Intervento: Ripristino coronamenti	ogni 3 anni
02.04.04.I02	Intervento: Ripristino parapetti	ogni 3 anni
02.04.04.I03	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
<b>02.04.05</b>	<b>Strato di barriera al vapore</b>	
02.04.05.I01	Intervento: Sostituzione barriera al vapore	quando occorre
<b>02.04.06</b>	<b>Strato di tenuta in coppi</b>	
02.04.06.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura	quando occorre
02.04.06.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura	ogni 6 mesi

**02.05 - Portoni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.05.01</b>	<b>Portoni ad ante</b>	
02.05.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
02.05.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 3 mesi
02.05.01.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
02.05.01.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 2 anni

**02.06 - Porte locale caldaia**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.06.01</b>	<b>Porta locale caldaia</b>	
02.06.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	a guasto
02.06.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi
02.06.01.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
02.06.01.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni
<b>02.06.02</b>	<b>Porta locale caldaia</b>	
02.06.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
02.06.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi



02.06.02.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
02.06.02.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni

**03 - EDILIZIA: PARTIZIONI****03.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.01.01</b>	<b>Lastre di cartongesso</b>	
03.01.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
<b>03.01.02</b>	<b>Tramezzi in laterizio</b>	
03.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.02.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

**03.02 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.02.01</b>	<b>Intonaco</b>	
03.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.02.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
<b>03.02.02</b>	<b>Tinteggiature e decorazioni</b>	
03.02.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
03.02.02.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre
<b>03.02.03</b>	<b>Intonaci ignifughi</b>	
03.02.03.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
<b>03.02.04</b>	<b>Rivestimenti e prodotti di legno</b>	
03.02.04.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
03.02.04.I03	Intervento: Sostituzione e ripristino dei fissaggi	quando occorre
03.02.04.I01	Intervento: Ripristino protezione	ogni 3 anni
<b>03.02.05</b>	<b>Tessere di mosaico</b>	
03.02.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.02.05.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
03.02.05.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

**03.03 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.03.01</b>	<b>Porte antipanico</b>	
03.03.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
03.03.01.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
03.03.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
03.03.01.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi	quando occorre
03.03.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
03.03.01.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
03.03.01.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
03.03.01.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi

03.03.01.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
03.03.01.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
<b>03.03.02</b>	<b>Sovraluce</b>	
03.03.02.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
03.03.02.I04	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
03.03.02.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
03.03.02.I03	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
03.03.02.I05	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

## 04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

### 04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.01.01</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>	
04.01.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
<b>04.01.02</b>	<b>Contattore</b>	
04.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
04.01.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
04.01.02.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
<b>04.01.03</b>	<b>Fusibili</b>	
04.01.03.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
04.01.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>04.01.04</b>	<b>Interruttori</b>	
04.01.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>04.01.05</b>	<b>Prese e spine</b>	
04.01.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>04.01.06</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>	
04.01.06.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
04.01.06.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
04.01.06.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
04.01.06.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni

### 04.02 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.02.01</b>	<b>Tubazioni in rame</b>	
04.02.01.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
<b>04.02.02</b>	<b>Tubazioni multistrato</b>	
04.02.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>04.02.03</b>	<b>Tubi in acciaio zincato</b>	
04.02.03.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
04.02.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

### 04.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.03.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in rame</b>	
04.03.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
04.03.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni

<b>04.03.02</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
04.03.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
<b>04.03.03</b>	<b>Scossaline in rame</b>	
04.03.03.I01	Intervento: Pulizia superficiale	ogni 6 mesi
04.03.03.I03	Intervento: Serraggio scossaline	ogni 6 mesi
04.03.03.I02	Intervento: Reintegro scossaline	ogni anno
<b>04.03.04</b>	<b>Supporti per canali di gronda</b>	
04.03.04.I01	Intervento: Reintegro supporti	ogni 6 mesi

## 04.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.04.01</b>	<b>Caldia murale a gas</b>	
04.04.01.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
04.04.01.I01	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
04.04.01.I02	Intervento: Pulizia fanghi di sedimentazione	ogni 12 mesi
04.04.01.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
<b>04.04.02</b>	<b>Contatori gas</b>	
04.04.02.I03	Intervento: Taratura	quando occorre
04.04.02.I02	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
04.04.02.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
<b>04.04.03</b>	<b>Dispositivi di controllo e regolazione</b>	
04.04.03.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
04.04.03.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
<b>04.04.04</b>	<b>Tubazioni in rame</b>	
04.04.04.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
<b>04.04.05</b>	<b>Valvole a saracinesca</b>	
04.04.05.I03	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
04.04.05.I01	Intervento: Disincrostazione volantino	ogni 6 mesi
04.04.05.I02	Intervento: Registrazione premistoppa	ogni 6 mesi
<b>04.04.06</b>	<b>Pannelli radianti ad acqua</b>	
04.04.06.I01	Intervento: Sostituzione dei pannelli radianti ad acqua	ogni 50 anni

## 04.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.05.01</b>	<b>Lampade a luce miscelata</b>	
04.05.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
04.05.01.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 33 mesi
<b>04.05.02</b>	<b>Lampade alogene</b>	
04.05.02.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 10 mesi

## 05 - IMPIANTI DI SICUREZZA

### 05.01 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>05.01.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>	
05.01.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre
<b>05.01.02</b>	<b>Sistema di dispersione</b>	
05.01.02.I02	Intervento: Sostituzione dispersori	quando occorre
05.01.02.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno	ogni 12 mesi
<b>05.01.03</b>	<b>Sistema di equipotenzializzazione</b>	
05.01.03.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori	quando occorre

### 05.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>05.02.01</b>	<b>Apparecchiatura di alimentazione</b>	
05.02.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
<b>05.02.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>	
05.02.02.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
05.02.02.I02	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 15 anni
<b>05.02.03</b>	<b>Cavo termosensibile</b>	
05.02.03.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
<b>05.02.04</b>	<b>Contatti magnetici</b>	
05.02.04.I01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
05.02.04.I02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
<b>05.02.05</b>	<b>Diffusione sonora</b>	
05.02.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
05.02.05.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
<b>05.02.06</b>	<b>Estintori a polvere</b>	
05.02.06.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente	ogni 36 mesi
05.02.06.I02	Intervento: Revisione dell'estintore	ogni 36 mesi
<b>05.02.07</b>	<b>Monitor</b>	
05.02.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
05.02.07.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 7 anni
<b>05.02.08</b>	<b>Naspi</b>	
05.02.08.I01	Intervento: Prova di tenuta	ogni 2 mesi
05.02.08.I02	Intervento: Sostituzione naspi	ogni 6 mesi
<b>05.02.09</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>	
05.02.09.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 3 mesi
05.02.09.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
05.02.09.I03	Intervento: Sostituzione pannello	ogni 15 anni
<b>05.02.10</b>		

	<b>Rivelatori di calore</b>	
05.02.10.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
05.02.10.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
<b>05.02.11</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>	
05.02.11.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
05.02.11.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
<b>05.02.12</b>	<b>Rivelatori di gas</b>	
05.02.12.I01	Intervento: Pulizia rivelatori	ogni 6 mesi
05.02.12.I02	Intervento: Prova dei rivelatori	ogni 6 mesi
<b>05.02.13</b>	<b>Sirene</b>	
05.02.13.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
<b>05.02.14</b>	<b>Unità di controllo</b>	
05.02.14.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni

### 05.03 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>05.03.01</b>	<b>Centrale antintrusione</b>	
05.03.01.I03	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
05.03.01.I04	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
05.03.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
05.03.01.I02	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
<b>05.03.02</b>	<b>Contatti magnetici</b>	
05.03.02.I01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
05.03.02.I02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
<b>05.03.03</b>	<b>Diffusione sonora</b>	
05.03.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
05.03.03.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
<b>05.03.04</b>	<b>Monitor</b>	
05.03.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
05.03.04.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 7 anni
<b>05.03.05</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>	
05.03.05.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 3 mesi
05.03.05.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
05.03.05.I03	Intervento: Sostituzione pannello	ogni 15 anni
<b>05.03.06</b>	<b>Rivelatore volumetrico rottura del vetro</b>	
05.03.06.I02	Intervento: Sostituzione rivelatori	quando occorre
05.03.06.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
<b>05.03.07</b>	<b>Rilevatori di urto</b>	
05.03.07.I01	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	quando occorre

<b>05.03.08</b>	<b>Sensore volumetrico a doppia tecnologia</b>	
05.03.08.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
05.03.08.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
05.03.08.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni
<b>05.03.09</b>	<b>Serratura a codici</b>	
05.03.09.I01	Intervento: Pulizia tastiera	ogni 6 mesi
05.03.09.I02	Intervento: Sostituzione tastiera	ogni 10 anni
<b>05.03.10</b>	<b>Sistemi di ripresa ottici</b>	
05.03.10.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>05.03.11</b>	<b>Unità di controllo</b>	
05.03.11.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni



# INDICE

<b>01</b>	<b>STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI</b>	<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Coperture		2
01.01.01	Strutture in c.a.		2
01.01.02	Strutture in legno		2
<b>02</b>	<b>EDILIZIA: CHIUSURE</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
02.01	Pareti esterne		3
02.01.01	Murature in mattoni		3
02.02	Infissi esterni		3
02.02.01	Serramenti in legno		3
02.03	Rivestimenti esterni		3
02.03.01	Intonaco		3
02.03.02	Tinteggiature e decorazioni		3
02.04	Coperture inclinate		4
02.04.01	Accessi alla copertura		4
02.04.02	Canali di gronda e pluviali		4
02.04.03	Comignoli e terminali		4
02.04.04	Parapetti ed elementi di coronamento		4
02.04.05	Strato di barriera al vapore		4
02.04.06	Strato di tenuta in coppi		4
02.05	Portoni		4
02.05.01	Portoni ad ante		4
02.06	Porte locale caldaia		4
02.06.01	Porta locale caldaia		4
02.06.02	Porta locale caldaia		4
<b>03</b>	<b>EDILIZIA: PARTIZIONI</b>	<b>pag.</b>	<b>6</b>
03.01	Pareti interne		6
03.01.01	Lastre di cartongesso		6
03.01.02	Tramezzi in laterizio		6
03.02	Rivestimenti interni		6
03.02.01	Intonaco		6
03.02.02	Tinteggiature e decorazioni		6
03.02.03	Intonaci ignifughi		6
03.02.04	Rivestimenti e prodotti di legno		6
03.02.05	Tessere di mosaico		6
03.03	Infissi interni		6
03.03.01	Porte antipanico		6
03.03.02	Sovraluce		7
<b>04</b>	<b>IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI</b>	<b>pag.</b>	<b>8</b>
04.01	Impianto elettrico		8
04.01.01	Canalizzazioni in PVC		8
04.01.02	Contattore		8
04.01.03	Fusibili		8
04.01.04	Interruttori		8
04.01.05	Prese e spine		8
04.01.06	Quadri di bassa tensione		8
04.02	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		8

04.02.01	Tubazioni in rame	8
04.02.02	Tubazioni multistrato	8
04.02.03	Tubi in acciaio zincato	8
04.03	Impianto di smaltimento acque meteoriche	8
04.03.01	Canali di gronda e pluviali in rame	8
04.03.02	Pozzetti e caditoie	9
04.03.03	Scossaline in rame	9
04.03.04	Supporti per canali di gronda	9
04.04	Impianto di riscaldamento	9
04.04.01	Caldia murale a gas	9
04.04.02	Contatori gas	9
04.04.03	Dispositivi di controllo e regolazione	9
04.04.04	Tubazioni in rame	9
04.04.05	Valvole a saracinesca	9
04.04.06	Pannelli radianti ad acqua	9
04.05	Impianto di illuminazione	9
04.05.01	Lampade a luce miscelata	9
04.05.02	Lampade alogene	9
<b>05</b>	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b>	<b>pag. 10</b>
05.01	Impianto di messa a terra	10
05.01.01	Conduttori di protezione	10
05.01.02	Sistema di dispersione	10
05.01.03	Sistema di equipotenzializzazione	10
05.02	Impianto di sicurezza e antincendio	10
05.02.01	Apparecchiatura di alimentazione	10
05.02.02	Cassetta a rottura del vetro	10
05.02.03	Cavo termosensibile	10
05.02.04	Contatti magnetici	10
05.02.05	Diffusione sonora	10
05.02.06	Estintori a polvere	10
05.02.07	Monitor	10
05.02.08	Naspi	10
05.02.09	Pannello degli allarmi	10
05.02.10	Rivelatori di calore	10
05.02.11	Rivelatori di fumo	11
05.02.12	Rivelatori di gas	11
05.02.13	Sirene	11
05.02.14	Unità di controllo	11
05.03	Impianto antintrusione e controllo accessi	11
05.03.01	Centrale antintrusione	11
05.03.02	Contatti magnetici	11
05.03.03	Diffusione sonora	11
05.03.04	Monitor	11
05.03.05	Pannello degli allarmi	11
05.03.06	Rivelatore volumetrico rottura del vetro	11
05.03.07	Rilevatori di urto	11
05.03.08	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	12
05.03.09	Serratura a codici	12
05.03.10	Sistemi di ripresa ottici	12
05.03.11	Unità di controllo	12

**IL TECNICO**

Ing. Pasquale Lanzi