CITTÀ DI SESTO SAN GIOVANNI

MEDAGLIA D'ORO AL VALOR MILITARE

Settore Edilizia Pubblica e Global Service - Verde
Servizio Edilizia Pubblica

Interventi di manutenzione strarodinaria e adeguamento impiantistico

**Ex casa custode Scuola materna Primavera**
**Locali comunali adibiti ad ufficio**

via Rovani, 247 Sesto San Giovanni - via dei Giardini, 32 Sesto San Giovanni

# STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

**Vista ex casa del custode**

**Locali Via Giardini**

**Progettista**
ing. Gabriella Pasimeni

**Coordinatore sicurezza**
arch. Antonio Di Giorgio

**RUP**
arch. Antonio Di Giorgio

# Documento 11
# PIANO DI MANUTENZIONE

Data
Ottobre 2023

# Comune di COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

Provincia di MILANO

## PIANO DI MANUTENZIONE

# MANUALE D'USO

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

**OGGETTO:** Interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento impiantistico per le sedi comunali di via Rovani e via dei Giardini a Sesto San Giovanni

**COMMITTENTE:** COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

11/05/2023, SESTO SAN GIOVANNI

**IL TECNICO**

_____

($Empty_TEC_02$)

$Empty_TEC_01$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI**

Provincia di: **MILANO**

OGGETTO: Interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento impiantistico per le sedi comunali di via Rovani e via dei Giardini a Sesto San Giovanni

Il Comune di Sesto San Giovanni ha sviluppato il presente studio di fattibilità tecnica ed economica per la manutenzione straordinaria degli immobili siti in Via Rovani 247 al piano primo dell'immobile attiguo al complesso scolastico della scuola materna Primavera e al piano seminterrato rispetto al livello della strada per la sede comunale di via Giardini 32 a Sesto San Giovanni.

L'intervento rientra nella programmazione afferente la valorizzazione delle sedi comunali nell'ambito del piano delle valorizzazioni, in particolare l'A.C. intende mettere a disposizione delle istituzioni e associazioni del terzo Settore, spazi adeguatamente adeguati al fine di restituire alla cittadinanza e al tessuto sociale prestazione di servizi importanti.

**EDIFICIO EX CASA CUSTODE IN VIA ROVANI**

L'immobile relativo il il primo intervento riguarda l'unità immobiliare adiacente l'edificio scolastico della scuola materna Primavera, l'unità immobiliare oggetto dell'intervento risulta essere al piano primo, la si raggiunge tramite la scala presente al piano terra nella zona adiacente l'edificio scolastico della scuola materna all'interno della zona compartimentata.

L'unità immobiliare si trova in pessime condizioni, attualmente l'unico servizio igienico frutto di un abuso edilizio è caratterizzato dalla presenza di importanti fluorescenze e degrado delle superfici murarie, le porte e i disimpegni di ingresso non rispettano alcuna norma, i serramenti sono vetusti in pessime condizioni sia in relazione al profilo e alla tenuta termica che sia per la sicurezza in quanto le vetrate esistenti sono singole.

Lo stato delle superfici murarie necessita di una sistemazione adeguamento tramite stuccature saltuarie e tinteggiature successive ad idropittura.

Gli impianti elettrici, meccanici e illuminotecnici, sono in pessime condizioni e non adeguati rispetto alla normativa vigente.

Le due unità sono in condizioni di degrado e di mancato rispetto della normativa vigente.

**EDIFICIO SEDE COMUNALE VIA DEI GIARDINI**

Il secondo intervento è relativo la sede comunale di via dei Giardini, l'unità non è adeguata alle barriere architettoniche a partire dall'ingresso, con un dislivello tra il piano della strada e il pavimento interno della sede, attualmente è presente un unico servizio igienico non adeguato per dimensioni all'abbattimento barriere architettoniche.

All'interno di una stanza della sede è presente una pavimentazione in lineolum a quadrotti rigida, all'interno della colla sono presenti fibre di amianto.

Lo stato delle superfici murarie necessita di una sistemazione adeguamento tramite stuccature saltuarie e tinteggiature successive ad idropittura.

Gli impianti elettrici, meccanici e illuminotecnici, sono in pessime condizioni e non adeguati rispetto alla normativa vigente.

L'intervento di adeguamento di entrambi gli immobili comunali riguarderà la manutenzione straordinaria complessiva degli stessi.

In primo luogo occorre ridisegnare gli ambiti distributivi delle due sedi, tramite la razionalizzazione degli spazi di ingresso e distributivi al fine di creare due unità immobiliari indipendenti che verranno assegnate ad operatori diversificati del terzo Settore.

I lavori quindi di razionalizzazione per entrambe le sedi comunali, saranno realizzati tramite il rifacimento di alcuni ambienti con l'abbattimento di pareti e ricostruzione delle partizioni verticali interne al fine di creare una distribuzione più razionale e funzionale degli spazi.

L'intervento progettuale afferente l'unità immobiliare di via Rovani, prevede la suddivisione degli attuali spazi funzionali un due unità abitative diversificate, entrambe saranno dotate di due bagni adeguati alla normativa per potatori di handicap, tramite il rifacimento delle linee di adduzione e scarico idrico sanitario, uno dei due bagni sarà dotato di sistema tipo Sanitrit (visto la mancanza di una braga fognaria), oltre alle linee di adduzione e scarico idrico sanitario, l'intervento sui bagni prevede il rifacimento complessivo dei massetti e sottofondi, e dei relativi rivestimenti in ceramica sia a pavimento che a parete. Inoltre verranno adeguate alla normativa vigente, le vie di fuga e di passaggio sia dei disimpegni che di ingresso ai servizi igienici, tramite allargamento del foro e della posa di porte aventi una dimensione minima di 90 cm.

A completamento dell'intervento normativo, i servizi igienici saranno dotati di appositi sanitari e maniglioni di sostegno e aiuto alle manovre.

Per quanto concerne, invece, il superamento delle barriere architettoniche motorie relative l'accesso al locale, si prevede che l'ingresso avvenga mediante l'utilizzo di un monta scale a cingoli mobile in grado di percorrere il corpo scale che collega i locali di proprietà comunale presenti al piano strada, e direttamente accessibili da via Matteotti, con il piano seminterrato oggetto dell'intervento. Il montascale a cingoli scarica il peso del disabile sulla scala e pertanto l'accompagnatore non deve quindi tenere in equilibrio la carrozzina. elemento che rappresenta la differenza principale tra i montascale cingolati e quelli con le ruote, in cui il peso della persona disabile in carrozzina deve essere mantenuto in equilibrio durante salita e discesa dai gradini della scala.

L'adeguamento sarà completato con il rifacimento dell'impianto elettrico ed illuminotecnico in particolare verrà previsto un nuovo quadro generale il rifacimento delle linee dorsali e secondarie di alimentazione con la posa di nuovi frutti e prese.

Inoltre le opere riguarderanno la ripersa saltuaria delle superfici tramite stuccatura saltuaria e per i nuovo tramezzi rasatura al civile.

Saranno adeguati anche tutti i serramenti sia esterni che interni, tramite la posa di profili in pvc con vetrate di sicurezza, per le porte interne saranno posate nuove aperture in laminato tamburato.

Gli interventi previsti dal progetto riguardano la manutenzione straordinaria dell'impianto elettrico, la realizzazione di un servizio igienico per disabili, l'installazione di un impianto antincendio e il superamento delle barriere architettoniche tramite l'installazione di un montascale. Per il miglioramento funzionale degli infissi, non potendo prevedere la completa sostituzione, si procederà con l'installazione di una pellicola di sicurezza su ambo i lati delle vetrate.

## CORPI D'OPERA:

° 01 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

# MANUTENZIONE STRAORDINARIA

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Infissi interni
- 01.02 Pavimentazioni interne
- 01.03 Rivestimenti interni
- 01.04 Impianto elettrico
- 01.05 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.06 Accessibilità degli ambienti interni
- 01.07 Pareti interne
- 01.08 Pavimentazioni esterne
- 01.09 Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

# 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.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Porte scorrevoli a scomparsa singola
- 01.01.02 Porte in tamburato

# Porte scorrevoli a scomparsa singola

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro con controtelaio metallico in lamiera zincata comprensivo di binario estraibile con rete porta intonaco a maglia fitta e con sistema di aggancio senza saldature. Hanno lamiere di tamponamento bugnate e montante di battuta rinforzato, in legno e metallo a secondo degli spessori delle pareti.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte 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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

### 01.01.01.A02 Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### 01.01.01.A03 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.01.01.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.01.01.A05 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.01.01.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### 01.01.01.A07 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.01.01.A08 Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.01.01.A09 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.01.01.A10 Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

### 01.01.01.A11 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

### 01.01.01.A12 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

### 01.01.01.A13 Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.01.01.A14 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.01.01.A15 Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

### 01.01.01.A16 Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

### 01.01.01.A17 Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.01.01.A18 Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

### 01.01.01.A19 Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### 01.01.01.A20 Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.01.01.A21 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.01.01.C01 Controllo delle serrature
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo della loro funzionalità.

• Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.*

### 01.01.01.C02 Controllo guide di scorrimento
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

• Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Riparabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità.*

### 01.01.01.C03 Controllo maniglia
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo del corretto funzionamento.

• Requisiti da verificare: *1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.*

### 01.01.01.C04 Controllo parti in vista
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

• Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.*

### 01.01.01.C05 Controllo vetri
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.01.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### 01.01.01.I02 Pulizia ante
*Cadenza: quando occorre*
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.01.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento
*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

### 01.01.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### 01.01.01.I05 Pulizia telai

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.01.01.I06 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

### 01.01.01.I07 Registrazione maniglia

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

**Elemento Manutenibile: 01.01.02**

# Porte in tamburato

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte 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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

### 01.01.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### 01.01.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.01.02.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.01.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.01.02.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### 01.01.02.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.01.02.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.01.02.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.01.02.A10 Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

### 01.01.02.A11 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

### 01.01.02.A12 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

### 01.01.02.A13 Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.01.02.A14 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.01.02.A15 Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

### 01.01.02.A16 Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

### 01.01.02.A17 Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.01.02.A18 Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

### 01.01.02.A19 Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### 01.01.02.A20 Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.01.02.A21 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.01.02.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio
Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.01.02.C01 Controllo delle serrature
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.*

### 01.01.02.C02 Controllo guide di scorrimento
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità.*

### 01.01.02.C03 Controllo maniglia
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: *1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.*

### 01.01.02.C04 Controllo parti in vista
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità;*

*15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.*

### 01.01.02.C05 Controllo vetri

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.01.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### 01.01.02.I02 Pulizia ante

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.01.02.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

### 01.01.02.I04 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### 01.01.02.I05 Pulizia telai

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.01.02.I06 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

### 01.01.02.I07 Registrazione maniglia

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

# Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:
- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.02.01 Battiscopa
° 01.02.02 Rivestimenti ceramici

# Battiscopa

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Pavimentazioni interne**

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia.
Essi hanno la funzione di:
- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di protegge la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciao, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

## 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

### 01.02.01.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.02.01.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.02.01.A03 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.02.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.02.01.A05 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.02.01.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.02.01.A07 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.02.01.A08 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.02.01.A09 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.02.01.A10 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.02.01.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.02.01.A12 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.02.01.A13 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### 01.02.01.A14 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti.*

**Elemento Manutenibile: 01.02.02**

# Rivestimenti ceramici

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Pavimentazioni interne**

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:
- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrano almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### 01.02.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### 01.02.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.02.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.02.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.02.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.02.02.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### 01.02.02.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.02.02.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.02.02.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

### 01.02.02.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### 01.02.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

### 01.02.02.A13 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.02.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica
Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.02.02.C01 Controllo generale delle parti a vista
*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto.*

# 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.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Intonaco
- 01.03.02 Rivestimenti in ceramica

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.03

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

### 01.03.01.A01 Bolle d'aria
Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

### 01.03.01.A02 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.03.01.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.03.01.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.03.01.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.03.01.A06 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.03.01.A07 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.03.01.A08 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.03.01.A09 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.03.01.A10 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.03.01.A11 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.03.01.A12 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.03.01.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.03.01.A14 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### 01.03.01.A15 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.03.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica
Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.03.01.C01 Controllo generale delle parti a vista
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti.*

**Elemento Manutenibile: 01.03.02**

# Rivestimenti in ceramica

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Rivestimenti interni**

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

## 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

### 01.03.02.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.03.02.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.03.02.A03 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.03.02.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.03.02.A05 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.03.02.A06 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.03.02.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.03.02.C01 Controllo generale delle parti a vista
*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Macchie e graffiti.*

# 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.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Alternatore
- 01.04.02 Barre in rame
- 01.04.03 Canalizzazioni in PVC
- 01.04.04 Contatore di energia
- 01.04.05 Contattore
- 01.04.06 Disgiuntore di rete
- 01.04.07 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.04.08 Fusibili
- 01.04.09 Gruppi di continuità
- 01.04.10 Gruppi elettrogeni
- 01.04.11 Interruttori
- 01.04.12 Motori
- 01.04.13 Pettini di collegamento in rame
- 01.04.14 Presa interbloccata
- 01.04.15 Prese e spine
- 01.04.16 Quadri di bassa tensione
- 01.04.17 Quadri di media tensione
- 01.04.18 Relè a sonde
- 01.04.19 Relè termici
- 01.04.20 Sezionatore
- 01.04.21 Sistemi di cablaggio
- 01.04.22 Trasformatori a secco
- 01.04.23 Trasformatori in liquido isolante
- 01.04.24 Terminali ad alta capienza
- 01.04.25 Torretta a scomparsa

**Elemento Manutenibile: 01.04.01**

# Alternatore

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.
Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.
Quando una delle due parti ( indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.01.A01 Anomalie avvolgimenti
Difetti di isolamento degli avvolgimenti.

### 01.04.01.A02 Anomalie cuscinetti
Difetti di funzionamento dei cuscinetti.

### 01.04.01.A03 Difetti elettromagneti
Difetti di funzionamento degli elettromagneti.

### 01.04.01.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.01.A05 Surriscaldamento
Eccessivo livello della temperatura per cui si verifica il blocco dei cuscinetti.

**Elemento Manutenibile: 01.04.02**

# Barre in rame

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.02.A01 Difetti serraggi
Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

### 01.04.02.A02 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.02.A03 Surriscaldamento
Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

**Elemento Manutenibile: 01.04.03**

# Canalizzazioni in PVC

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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

### 01.04.03.A01 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.04.03.A02 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.04.03.A03 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.04.03.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.03.A05 Non planarità
Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

**Elemento Manutenibile: 01.04.04**

# Contatore di energia

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

## 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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.04.A01 Anomalie display
Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

### 01.04.04.A02 Corti circuiti
Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

### 01.04.04.A03 Difetti delle connessioni
Difetti delle connessioni elettriche.

**Elemento Manutenibile: 01.04.05**

# Contattore

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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

### 01.04.05.A01 Anomalie della bobina
Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

### 01.04.05.A02 Anomalie del circuito magnetico
Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

### 01.04.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete
Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

### 01.04.05.A04 Anomalie della molla
Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

### 01.04.05.A05 Anomalie delle viti serrafili
Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

### 01.04.05.A06 Difetti dei passacavo
Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

### 01.04.05.A07 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.05.A08 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

**Elemento Manutenibile: 01.04.06**

# Disgiuntore di rete

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Montare il disgiuntore di rete e fare il test di funzionamento. Spegnere tutte le luci e gli apparecchi nel circuito elettrico rilevante (compresi tutti gli apparecchi in standby quali tv, stereo, ecc.); a questo punto attivare il disgiuntore di rete che nel giro di 2-3 secondi dovrebbe disgiungere ovvero “mettere fuori tensione” il circuito interessato dalla rete di alimentazione elettrica. L'attivazione del disgiuntore è segnalata dall'accensione di un LED verde.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

### 01.04.06.A02 Anomalie led
Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

### 01.04.06.A03 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

### 01.04.06.A04 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

### 01.04.06.A05 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.06.A06 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.06.A07 Difetti delle connessioni
Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

### 01.04.06.A08 Difetti ai dispositivi di manovra
Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.06.A09 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.06.A10 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.06.A11 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**Elemento Manutenibile: 01.04.07**

# Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Il dimmer è un dispositivo che consente di  regolatore e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).
Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri,ecc.).
I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

## 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.
I comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.07.A01 Anomalie comandi
Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

### 01.04.07.A02 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.07.A03 Ronzio

Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.

### 01.04.07.A04 Sgancio tensione
Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

**Elemento Manutenibile: 01.04.08**

# Fusibili

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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

### 01.04.08.A01 Depositi vari
Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

### 01.04.08.A02 Difetti di funzionamento
Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.

### 01.04.08.A03 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.08.A04 Umidità
Presenza di umidità ambientale o di condensa.

**Elemento Manutenibile: 01.04.09**

# Gruppi di continuità

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:
- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, 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 motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.09.A01 Corto circuiti
Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.09.A02 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.09.A03 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.09.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.09.A05 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**Elemento Manutenibile: 01.04.10**

# Gruppi elettrogeni

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore:
- potenza erogata e di emergenza (stand by);
- potenza attiva;
- numero di giri al minuto;
- tensione.

I dati tecnici devono indicare:
- tipo;
- ciclo termodinamico;
- tipo di iniezione e di aspirazione;
- numero dei cilindri;
- giri del motore;
- tipo di raffreddamento;
- consumo specifico di carburante e di lubrificante.

Caratteristiche fondamentali del generatore:
- numero di poli;
- collegamento elettrico degli avvolgimenti;
- numero delle fasi;
- sovratemperatura ammessa;
- grado di protezione;
- tipo di raffreddamento;
- velocità di fuga;
- distorsione della forma d'onda.

Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.10.A01 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.10.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.10.A03 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.10.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.10.A05 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

### 01.04.10.A06 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

**Elemento Manutenibile: 01.04.11**

# Interruttori

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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

### 01.04.11.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

### 01.04.11.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

### 01.04.11.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

### 01.04.11.A04 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.11.A05 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.11.A06 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.11.A07 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### 01.04.11.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.11.A09 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

# Motori



Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).
Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.
Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiavettato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.
A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.
A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.
A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.
Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.12.A01 Anomalie del rotore
Difetti di funzionamento del rotore.

### 01.04.12.A02 Aumento della temperatura
Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.

### 01.04.12.A03 Difetti del circuito di ventilazione
Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.

### 01.04.12.A04 Difetti delle guarnizioni
Difetti di tenuta delle guarnizioni.

### 01.04.12.A05 Difetti di marcia
Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.

### 01.04.12.A06 Difetti di serraggio
Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.

### 01.04.12.A07 Difetti dello statore
Difetti di funzionamento dello statore.

### 01.04.12.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.12.A09 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

### 01.04.12.A10 Sovraccarico
Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

**Elemento Manutenibile: 01.04.13**

# Pettini di collegamento in rame

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.13.A01 Difetti serraggi
Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

### 01.04.13.A02 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.13.A03 Surriscaldamento
Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

**Elemento Manutenibile: 01.04.14**

# Presa interbloccata

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.
Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La Norma CEI 64-8 prescrive l'obbligo delle prese interbloccate per correnti superiori a 16 A nei luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento. Per gli altri ambienti, in generale, la norma CEI 64-8 richiede che per le prese a spina, aventi corrente nominale superiore a 16 A, siano dotate di un dispositivo di comando. L'obbligo normativo di interblocco di tale dispositivo resta però solo per i luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento in modo che la spina non possa essere disinserita dalla presa fissa mentre i contatti sono in tensione, né possa essere disinserita mentre il dispositivo di interruzione è in posizione di chiuso.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.14.A01 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.14.A02 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.14.A03 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.14.A04 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### 01.04.14.A05 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.14.A06 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**Elemento Manutenibile: 01.04.15**

# Prese e spine

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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

### 01.04.15.A01 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

### 01.04.15.A02 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.15.A03 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### 01.04.15.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.15.A05 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

### 01.04.15.A06 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

**Elemento Manutenibile: 01.04.16**

# Quadri di bassa tensione

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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

### 01.04.16.A01 Anomalie dei contattori
Difetti di funzionamento dei contattori.

### 01.04.16.A02 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

### 01.04.16.A03 Anomalie dei fusibili
Difetti di funzionamento dei fusibili.

### 01.04.16.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento
Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

### 01.04.16.A05 Anomalie dei magnetotermici
Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

### 01.04.16.A06 Anomalie dei relè
Difetti di funzionamento dei relè termici.

### 01.04.16.A07 Anomalie della resistenza
Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

### 01.04.16.A08 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

### 01.04.16.A09 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

### 01.04.16.A10 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.16.A11 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

### 01.04.16.A12 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

**Elemento Manutenibile: 01.04.17**

# Quadri di media tensione

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

## 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

### 01.04.17.A01 Anomalie delle batterie
Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

### 01.04.17.A02 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

### 01.04.17.A03 Anomalie della resistenza
Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

### 01.04.17.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

### 01.04.17.A05 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

### 01.04.17.A06 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.17.A07 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.17.A08 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.17.A09 Difetti degli organi di manovra
Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

### 01.04.17.A10 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.17.A11 Difetti di tenuta serraggi
Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

### 01.04.17.A12 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### 01.04.17.A13 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

**Elemento Manutenibile: 01.04.18**

# Relè a sonde

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:
- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita.

Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:
- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
- a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè:
- superamento della TNF;
- interruzione delle sonde o della linea sonde-relè;
- corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè;
- assenza della tensione di alimentazione del relè.

I relè a sonde preservano i motori dai riscaldamenti in quanto controllano direttamente la temperatura degli avvolgimenti dello statore; è opportuno sottolineare, però, che questo tipo di protezione è utilizzato soltanto se alcune delle sonde sono state incorporate agli avvolgimenti durante la fabbricazione del motore o durante un'eventuale ribobinatura. Si utilizzano i relè a sonde anche per controllare i riscaldamenti degli organi meccanici dei motori o di altri apparecchi che possono ricevere una sonda: piani, circuiti di ingrassaggio, fluidi di raffreddamento, ecc.. Il numero massimo di sonde che possono essere associate in serie su uno stesso relè dipende dal modello del relè e dal tipo di sonda.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.18.A01 Anomalie del collegamento
Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.

### 01.04.18.A02 Anomalie delle sonde
Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.

### 01.04.18.A03 Anomalie dei dispositivi di comando
Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

### 01.04.18.A04 Corto circuito
Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.

### 01.04.18.A05 Difetti di regolazione
Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

### 01.04.18.A06 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

### 01.04.18.A07 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.18.A08 Mancanza dell'alimentazione
Mancanza dell'alimentazione del relè.

### 01.04.18.A09 Sbalzi della temperatura
Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

**Elemento Manutenibile: 01.04.19**

# Relè termici

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.
Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.19.A01 Anomalie dei dispositivi di comando
Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

### 01.04.19.A02 Anomalie della lamina
Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.

### 01.04.19.A03 Difetti di regolazione
Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

### 01.04.19.A04 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

### 01.04.19.A05 Difetti dell'oscillatore
Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

### 01.04.19.A06 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**Elemento Manutenibile: 01.04.20**

# Sezionatore

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.04.20.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

**01.04.20.A02 Anomalie delle molle**
Difetti di funzionamento delle molle.

**01.04.20.A03 Anomalie degli sganciatori**
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

**01.04.20.A04 Corto circuiti**
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

**01.04.20.A05 Difetti delle connessioni**
Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

**01.04.20.A06 Difetti ai dispositivi di manovra**
Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

**01.04.20.A07 Difetti di stabilità**
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**01.04.20.A08 Difetti di taratura**
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

**01.04.20.A09 Surriscaldamento**
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**Elemento Manutenibile: 01.04.21**

# Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.21.A01 Anomalie degli allacci
Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

### 01.04.21.A02 Anomalie delle prese
Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

### 01.04.21.A03 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

### 01.04.21.A04 Difetti delle canaline
Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

### 01.04.21.A05 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**Elemento Manutenibile: 01.04.22**

# Trasformatori a secco

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.
Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.
Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.22.A01 Anomalie degli isolatori
Difetti di tenuta degli isolatori.

### 01.04.22.A02 Anomalie delle sonde termiche
Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

### 01.04.22.A03 Anomalie dello strato protettivo
Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

### 01.04.22.A04 Anomalie dei termoregolatori
Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

### 01.04.22.A05 Depositi di polvere
Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

### 01.04.22.A06 Difetti delle connessioni
Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

### 01.04.22.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

### 01.04.22.A08 Umidità
Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

### 01.04.22.A09 Vibrazioni
Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

**Elemento Manutenibile: 01.04.23**

# Trasformatori in liquido isolante

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90 °C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.
Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.
Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.
Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro.
I trasformatori in olio sono esposti al pericolo costante di incendio, per questo motivo è indispensabile evitare la fuoriuscita di olio incendiato. Le soluzioni possibili sono queste: o si realizza una tramoggia sotto il trasformatore che canalizza l'olio, dopo che è stato spento, verso una vasca comune a più trasformatori, oppure si realizza la vasca di raccolta nella stessa fondazione del trasformatore. Tra un trasformatore e l'altro, internamente alla cabina, è opportuno realizzare un muro tagliafiamma di resistenza al fuoco di 90 min. La parete del muro deve essere più alta del trasformatore più alto, conservatore dell'olio incluso, e più larga della fossa dell'olio più larga. La porta e le pareti della cabina devono resistere all'incendio per almeno 60 min.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.23.A01 Anomalie degli isolatori
Difetti di tenuta degli isolatori.

### 01.04.23.A02 Anomalie delle sonde termiche
Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

### 01.04.23.A03 Anomalie dello strato protettivo
Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

### 01.04.23.A04 Anomalie dei termoregolatori
Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

### 01.04.23.A05 Difetti delle connessioni
Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

### 01.04.23.A06 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

### 01.04.23.A07 Perdite di olio
Perdite di olio evidenziate da tracce sul pavimento.

### 01.04.23.A08 Vibrazioni
Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

**Elemento Manutenibile: 01.04.24**

# Terminali ad alta capienza

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

## 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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.24.A01 Anomalie cablaggio
Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.24.A02 Anomalie coperchio
Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura dei terminali.

### 01.04.24.A03 Anomalie maniglia
Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

### 01.04.24.A04 Difetti di fissaggio
Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio del terminale al pavimento.

**Elemento Manutenibile: 01.04.25**

# Torretta a scomparsa

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Le torrette a scomparsa sono dei dispositivi dotati di coperchio (del tipo calpestabile) che vengono installati nel pavimento; tali elementi consentono il prelievo di energia in ogni ambiente. Le torrette sono dotate di setti separatori per cui è possibile installare sia frutti per la rete dati e sia di prelievo energia e quindi fungono da punti distribuzione sia per l'impianto elettrico che per la rete dati.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; utilizzare i setti separatori nel caso la torretta serva sia l'impianto elettrico sia l'impianto fonia e dati. 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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.25.A01 Anomalie cablaggio
Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.25.A02 Anomalie coperchio
Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura della torretta.

### 01.04.25.A03 Anomalie maniglia
Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

### 01.04.25.A04 Difetti di fissaggio
Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio della torretta al pavimento.

# 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.).

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Centrale di controllo e segnalazione
- 01.05.02 Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)
- 01.05.03 Contatti magnetici
- 01.05.04 Diffusione sonora
- 01.05.05 Estintori a schiuma
- 01.05.06 Naspi
- 01.05.07 Pareti antincendio
- 01.05.08 Porte antipanico
- 01.05.09 Porte REI
- 01.05.10 Protezione REI per condutture
- 01.05.11 Protezione REI per elementi metallici
- 01.05.12 Rivelatore ad aspirazione (ASD)
- 01.05.13 Unità di controllo
- 01.05.14 Unità di segnalazione
- 01.05.15 Rivelatori di fumo

# Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio 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 per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.
Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:
- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- 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);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di segnalare in modo inequivocabile le seguenti condizioni funzionali:
- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio;
- condizione di guasto;
- condizione di fuori servizio;
- condizione di test;

per tale motivo deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. I colori delle segnalazioni visive generali e specifiche provenienti dai segnalatori luminosi devono essere:
a) rosso, per le segnalazioni di allarmi incendio, per la trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio e per la trasmissione di segnali ai dispositivi di controllo per i sistemi automatici incendio;
b) giallo, per la segnalazione di avvisi di guasto, fuori servizio, zone in stato di test, trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di guasti;
c) verde, per segnalare la presenza di alimentazione alla centrale di controllo e segnalazione.
Il costruttore deve approntare la documentazione 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;
- il numero massimo di zone, punti, dispositivi di allarme incendio per la centrale;
- 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.

Questa documentazione deve includere disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale, tali da consentire la verifica di rispondenza della centrale sulla sua costruzione elettrica e meccanica.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.01.A01 Difetti del pannello di segnalazione
Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

### 01.05.01.A02 Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

### 01.05.01.A03 Perdita di carica della batteria
Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

### 01.05.01.A04 Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione.

### 01.05.01.A05 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.01.A06 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

**Elemento Manutenibile: 01.05.02**

# Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:
- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirolo o polistirene espanso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno da cui, mediante un processo industriale, si ricavano piccole perle trasparenti di polistirene (di dimensioni comprese tra 0,2 e 2 mm); alle perle ottenute si aggiunge pentano (un idrocarburo presente in natura) che funge da gas espandente. Le perle espandibili così ottenute costituiscono la materia prima per ottenere il polistirolo espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre, coppelle e perle sciolte (queste ultime utilizzate per riempimento di intercapedini oppure, miscelate a malte cementizie, per produrre intonaci e caldane isolanti).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.02.A01 Anomalie rivestimento
Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

### 01.05.02.A02 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

### 01.05.02.A03 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

### 01.05.02.A04 Mancanze
Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

### 01.05.02.A05 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

**Elemento Manutenibile: 01.05.03**

# Contatti magnetici

**Unità Tecnologica: 01.05**

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 scatolina 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 scatolina 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

#### 01.05.03.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

#### 01.05.03.A02 Difetti del magnete
Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

#### 01.05.03.A03 Difetti di posizionamento
Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

#### 01.05.03.A04 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**Elemento Manutenibile: 01.05.04**

# Diffusione sonora

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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

#### 01.05.04.A01 Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### 01.05.04.A02 Incrostazioni
Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

#### 01.05.04.A03 Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

#### 01.05.04.A04 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**Elemento Manutenibile: 01.05.05**

# Estintori a schiuma

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO2.

## 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 si 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.
Gli estintori possono essere caricati con polveri adatte per incendi di classe A-B-C, solo di classe B-C, oppure D (polveri inerti). Possono essere impiegati su apparecchiature elettriche sotto tensione. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.05.A01 Difetti alle valvole di sicurezza
Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

### 01.05.05.A02 Perdita di carico
Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

### 01.05.05.A03 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.05.A04 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

**Elemento Manutenibile: 01.05.06**

# Naspi

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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

### 01.05.06.A01 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta di pressione dei naspi.

### 01.05.06.A02 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.06.A03 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

**Elemento Manutenibile: 01.05.07**

# Pareti antincendio

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.07.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.05.07.A02 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.05.07.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.05.07.A04 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.05.07.A05 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.05.07.A06 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.05.07.A07 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.05.07.A08 Macchie
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.05.07.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.05.07.A10 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.05.07.A11 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.05.07.A12 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.05.07.A13 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.05.07.C01 Controllo generale delle parti a vista

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.05.07.I01 Pulizia

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

**Elemento Manutenibile: 01.05.08**

# Porte antipanico

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

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

### 01.05.08.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

### 01.05.08.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### 01.05.08.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.05.08.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.05.08.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.05.08.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### 01.05.08.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.05.08.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.05.08.A09 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.05.08.A10 Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

### 01.05.08.A11 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

### 01.05.08.A12 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

### 01.05.08.A13 Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.05.08.A14 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.05.08.A15 Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

### 01.05.08.A16 Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

### 01.05.08.A17 Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.05.08.A18 Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

### 01.05.08.A19 Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

### 01.05.08.A20 scollamenti della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.05.08.A21 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

### 01.05.08.A22 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.08.A23 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.05.08.C01 Controllo certificazioni
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

### 01.05.08.C02 Controllo degli spazi
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

### 01.05.08.C03 Controllo delle serrature
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo della loro funzionalità.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.*

### 01.05.08.C04 Controllo parti in vista
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) scollamenti della pellicola.*

### 01.05.08.C05 Controllo ubicazione porte

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

### 01.05.08.C06 Controllo vetri

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.05.08.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### 01.05.08.I02 Pulizia ante

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.05.08.I03 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### 01.05.08.I04 Pulizia telai

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.05.08.I05 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

### 01.05.08.I06 Registrazione maniglione

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

### 01.05.08.I07 Rimozione ostacoli spazi

*Cadenza: quando occorre*
Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

### 01.05.08.I08 Verifica funzionamento

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

**Elemento Manutenibile: 01.05.09**

# Porte REI

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso e/o l'uscita, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte

tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.09.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

### 01.05.09.A02 Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### 01.05.09.A03 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.05.09.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.05.09.A05 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.05.09.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### 01.05.09.A07 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.05.09.A08 Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.05.09.A09 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.05.09.A10 Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

### 01.05.09.A11 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

### 01.05.09.A12 Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.05.09.A13 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.05.09.A14 Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

### 01.05.09.A15 Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

### 01.05.09.A16 Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.05.09.A17 Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

### 01.05.09.A18 Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

### 01.05.09.A19 scollamenti della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.05.09.A20 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.09.A21 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.05.09.C01 Controllo certificazioni

*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

### 01.05.09.C02 Controllo degli spazi

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

### 01.05.09.C03 Controllo delle serrature

*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo della loro funzionalità.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.*

### 01.05.09.C04 Controllo parti in vista

*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Lesione; 12) Macchie; 13) Non ortogonalità; 14) Patina; 15) Perdita di lucentezza; 16) Scagliatura, screpolatura; 17) scollamenti della pellicola.*

### 01.05.09.C05 Controllo ubicazione porte

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

### 01.05.09.C06 Controllo vetri

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.05.09.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### 01.05.09.I02 Pulizia ante

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.05.09.I03 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### 01.05.09.I04 Pulizia telai

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### 01.05.09.I05 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

### 01.05.09.I06 Registrazione maniglione

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

### 01.05.09.I07 Rimozione ostacoli

*Cadenza: ogni 2 anni*
Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

### 01.05.09.I08 Verifica funzionamento

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

**Elemento Manutenibile: 01.05.10**

# Protezione REI per condutture

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamierino metallico con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; nel caso di protezione di canali e/o condutture (calai di aerazione, condutture gas, linee elettriche) queste protezioni hanno uno spessore notevole (fino a 5 cm) in maniera tale da impedire il raggiungimento della temperatura critica 150°C all'interno e di 1050°C all'esterno in ottemperanza a quanto disposto dalla normativa sulla prevenzione incendi.
Considerato il consistente spessore delle pareti di queste protezioni queste possono essere utilizzate anche come canali di aerazione o pressurizzazione di filtri a tenuta di fumo in comparti e/o strutture che richiedano requisiti di resistenza e compartimentazione al fuoco.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le protezioni dovranno essere assemblate senza collanti, mediante guscio in lamiera zincata chiusa in modo da formare un tubolare, il quale sarà assemblato mediante graffe metalliche o legatura in filo di acciaio in conformità ai dettami citati nel certificato di rapporto prova del produttore.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.10.A01 Anomalie ancoraggi
Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle condutture da proteggere.

### 01.05.10.A02 Difetti di montaggio
Errore nella posa in opera delle protezioni sulle strutture metalliche.

### 01.05.10.A03 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**Elemento Manutenibile: 01.05.11**

# Protezione REI per elementi metallici

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamierino metallico con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; la principale funzione è quella di proteggere le strutture portanti in acciaio dal fuoco impedendo, in caso d'incendio, l'innalzamento della temperatura di dette strutture oltre il punto critico di 350°C così come richiesto dalle norme di prevenzione incendi.
Inoltre queste protezioni oltre ad avere una classe 0 di reazione al fuoco, cioè incombustibile, possiede anche un grado di resistenza al fuoco di durata uguale o superiore alla classe della struttura da proteggere evitando in caso d'incendio, che la temperatura sul manufatto protetto, superi i 350°C.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le protezioni dovranno essere assemblate senza collanti, mediante guscio in lamiera zincata chiusa in modo da formare un tubolare, il quale sarà assemblato mediante graffe metalliche o legatura in filo di acciaio in conformità ai dettami citati nel certificato di rapporto prova del produttore.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.11.A01 Anomalie ancoraggi
Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle strutture da proteggere.

### 01.05.11.A02 Difetti di montaggio
Errore nella posa in opera delle protezioni sulle strutture metalliche.

### 01.05.11.A03 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

# Rivelatore ad aspirazione (ASD)

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore ad aspirazione è un tipo di rivelatore di fumo nel quale aria e aerosol passano attraverso un dispositivo di campionamento e sono trasportati a uno o più elementi sensibili al fumo attraverso un sistema di aspirazione.
Il funzionamento di questo tipo di rivelatore è il seguente:
- il rivelatore genera un vuoto all'interno dei tubi di campionamento provocando un afflusso d'aria continuo nelle aree monitorate;
- questi campioni d'aria forzatamente indotti vengono canalizzati, attraverso un sensore ottico sensibile, in una camera di rivelazione per l'analisi di eventuali particelle di fumo;
- un processore intelligente del segnale analizza quindi i dati misurati e stabilisce se l'incendio è associabile ad un modello di riferimento tipico;
- gli effetti legati alle condizioni ambientali, in grado di provocare falsi allarmi, vengono eliminati.

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

Tra le applicazioni possibili sono comprese:
- stanze vuote;
- magazzini a più piani;
- fabbriche;
- nastri trasportatori;
- fabbriche di carta;
- impianti di riciclaggio;
- centri di elaborazione dati;
- contropavimenti;
- condotti dei cavi;
- armadi elettrici;
- apparecchiature per la telecomunicazione;
- impianti ad alta tensione;
- edifici a vetri;
- pozzi di ascensori;
- scale mobili;
- parcheggi;
- biblioteche;
- saune;
- stanze di albergo;
- celle di detenzione.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.12.A01 Calo di tensione
Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

### 01.05.12.A02 Difetti di regolazione
Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

### 01.05.12.A03 Difetti di tenuta
Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

### 01.05.12.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.12.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

**Elemento Manutenibile: 01.05.13**

# Unità di controllo

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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

### 01.05.13.A01 Anomalie batteria
Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

### 01.05.13.A02 Anomalie software
Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

### 01.05.13.A03 Difetti stampante
Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

### 01.05.13.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.13.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

**Elemento Manutenibile: 01.05.14**

# Unità di segnalazione

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

L'unità di segnalazione o lampeggiante è un dispositivo che consente un controllo e la visibilità degli accessi in caso di incendio. Sono realizzati con scatola esterna in policarbonato antiurto e con contenitore (in genere installato nella muratura) realizzato con materiale ad alta resistenza.

## 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 i segnalatori quando sono ancora caldi.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.14.A01 Abbassamento livello di illuminazione
Abbassamento del livello di illuminazione delle unità di segnalazione.

### 01.05.14.A02 Anomalie spie di segnalazione
Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

### 01.05.14.A03 Avarie
Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

### 01.05.14.A04 Difetti batteria
Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

### 01.05.14.A05 Mancanza pittogrammi
Difficoltà di lettura dei pittogrammi a corredo delle lampade di emergenza.

### 01.05.14.A06 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.14.A07 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

**Elemento Manutenibile: 01.05.15**

# Rivelatori di fumo

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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 a 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

### 01.05.15.A01 Calo di tensione
Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

### 01.05.15.A02 Difetti di regolazione
Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

### 01.05.15.A03 Difetti di tenuta
Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

### 01.05.15.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.15.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

# Accessibilità degli ambienti interni

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti interni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Servoscala e piattaforma elevatrice
- 01.06.02 Porte interne
- 01.06.03 Servizi igienici
- 01.06.04 Arredi Fissi

**Elemento Manutenibile: 01.06.01**

# Servoscala e piattaforma elevatrice

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Accessibilità degli ambienti interni**

Si tratta di dispositivi di sollevamento che scorrono lungo una guida fissata ad una struttura portante che permette ai disabili di superare scale, rampe e differenze di quota importanti.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tali apparecchiature sono consentite in via alternativa ad ascensori negli interventi di adeguamento o per superare differenze di quota contenute.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.01.A01 Difetti di lubrificazione
Mancanza di lubrificazione dei dispositivi di ammortizzazione.

### 01.06.01.A02 Difetti di compressione
Difetti di funzionamento degli ammortizzatori per cui non si verifica la compressione massima consentita per il tipo di ammortizzatore.

### 01.06.01.A03 Usura delle ganasce
Usura eccessiva delle ganasce.

### 01.06.01.A04 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità
Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

**Elemento Manutenibile: 01.06.02**

# Porte interne

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Accessibilità degli ambienti interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le porte di accesso di ogni unità ambientale devono essere facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote; il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti devono essere complanari.
Occorre dimensionare adeguatamente gli spazi antistanti e retrostanti, con riferimento alle manovre da effettuare con la sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura.
Sono ammessi dislivelli in corrispondenza del vano della porta di accesso di una unità immobiliare, ovvero negli interventi di ristrutturazione, purché questi siano contenuti e tali comunque da non ostacolare il transito di una persona su sedia a ruote.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.02.A01 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.06.02.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.06.02.A03 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità
Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.06.02.C01 Controllo maniglia

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo del corretto funzionamento.

• Requisiti da verificare: *1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.*

### 01.06.02.C02 Controllo parti in vista

*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

• Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.06.02.I01 Registrazione maniglia

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

### 01.06.02.I02 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

**Elemento Manutenibile: 01.06.03**

# Servizi igienici

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Accessibilità degli ambienti interni**

Si tratta del complesso degli impianti destinati ai bisogni fisiologici e all'igiene personale di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nei servizi igienici devono essere garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.

Deve essere garantito in particolare:
- lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza e, ove presenti, al bidet, alla doccia, alla vasca da bagno, al lavatoio alla lavatrice;
- lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, che deve essere del tipo a mensola;
- la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza e della vasca.

Si deve dare preferenza a rubinetti con manovra a leva e, ove prevista, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici, e a porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.03.A01 Difetti degli ancoraggi

Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi.

### 01.06.03.A02 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore.

### 01.06.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

### 01.06.03.A04 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera.

### 01.06.03.A05 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

# Arredi Fissi

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Accessibilità degli ambienti interni**

Si tratta di insiemi di oggetti fissi che contribuiscono a rendere abitabile e confortevole gli spazi ed ambienti a servizio di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La disposizione degli arredi fissi nell'unità ambientale deve essere tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature in essa contenute. Dev'essere data preferenza ad arredi non taglienti e privi di spigoli vivi.
Le cassette per la posta devono essere ubicate ad una altezza tale da permetterne un uso agevole anche a persona su sedia a ruote.
Per assicurare l'accessibilità gli arredi fissi non devono costituire ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedite capacità motorie.

In particolare:

- i banconi e i piani di appoggio utilizzati per le normali operazioni del pubblico devono essere predisposti in modo che almeno una parte di essi sia utilizzabile da persona su sedia a ruote, permettendole di espletare tutti i servizi;
- nel caso di adozione di bussole, percorsi obbligati, cancelletti a spinta etc., occorre che questi siano dimensionati e manovrabili in modo da garantire il passaggio di una sedia a ruote;
- eventuali sistemi di apertura e chiusura, se automatici, devono essere temporizzati in modo da permettere un agevole passaggio anche a disabili su sedia a ruote;
- ove necessario deve essere predisposto un idoneo spazio d'attesa con posti a sedere.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.04.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.06.04.A02 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### 01.06.04.A03 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.06.04.C01 Controllo generale delle parti a vista

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale.*

# Pareti interne

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

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Lastre di cartongesso
- 01.07.02 Tramezzi in laterizio
- 01.07.03 Pareti divisorie antincendio

# Lastre di cartongesso



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

### 01.07.01.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.07.01.A02 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.07.01.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.07.01.A04 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.07.01.A05 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.07.01.A06 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.07.01.A07 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.07.01.A08 Macchie
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.01.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.07.01.A10 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.07.01.A11 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.07.01.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.01.C01 Controllo generale delle parti a vista
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.01.I01 Pulizia

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

**Elemento Manutenibile: 01.07.02**

# Tramezzi in laterizio

**Unità Tecnologica: 01.07**

**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

### 01.07.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

### 01.07.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.07.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.07.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.07.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.07.02.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.07.02.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.07.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.07.02.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.07.02.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.07.02.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### 01.07.02.A13 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

### 01.07.02.A14 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.07.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica
Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.02.C01 Controllo generale delle parti a vista
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento; 13) Scheggiature.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.02.I01 Pulizia
*Cadenza: quando occorre*
Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

**Elemento Manutenibile: 01.07.03**

# Pareti divisorie antincendio

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Pareti interne**

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.03.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.07.03.A02 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.07.03.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.07.03.A04 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.07.03.A05 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.07.03.A06 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.07.03.A07 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.07.03.A08 Macchie
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.03.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.07.03.A10 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.07.03.A11 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.07.03.A12 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.03.A13 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.07.03.A14 Assenza di etichettatura ecologica
Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.03.C01 Controllo generale delle parti a vista
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.03.I01 Pulizia
*Cadenza: quando occorre*
Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

# Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.08.01 Rivestimenti in gres porcellanato

# Rivestimenti in gres porcellanato



I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2),ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

## 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

### 01.08.01.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### 01.08.01.A02 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### 01.08.01.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.08.01.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.08.01.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.08.01.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.08.01.A07 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### 01.08.01.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.08.01.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.08.01.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

### 01.08.01.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### 01.08.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

### 01.08.01.A13 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.08.01.C01 Controllo generale delle parti a vista
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto.*

# Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

Per bonifica dell'amianto si intende la messa in sicurezza dei manufatti contenenti tale materiale.
Le principali tecniche di bonifica sono le seguenti:
- rimozione: elimina ogni potenziale fonte di esposizione ma comporta un rischio estremamente elevato per i lavoratori addetti e produce notevoli quantitativi di rifiuti speciali che devono essere correttamente smaltiti;
- incapsulamento: trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che (a seconda del tipo di prodotto usato) tendono ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta;
- confinamento: installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio. Se non viene associato ad un trattamento incapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento ma presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti.

Si parla di amianto friabile quando i materiali che lo contengono possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale. In edilizia questo tipo di materiale è molto diffuso in intonaci con impasti spruzzati e/o applicati a cazzuola, in rivestimenti di tubazioni o caldaie etc.
Questi manufatti sono estremamente pericolosi in quanto hanno una forte tendenza a liberare le fibre nell'aria; pertanto la bonifica dei materiali contenenti amianto in matrice friabile è una operazione complessa sia da realizzarsi operativamente sia perché soggetta a particolari misure di sicurezza.
I prodotti incapsulanti possono essere:
- penetranti se legano le fibre di amianto con la matrice;
- ricoprenti se formano soltanto una pellicola sulla superficie .

Secondo la norma i prodotti incapsulanti si distinguono in 4 tipologie (A,B,C,D) in relazione alla applicazione esterna, interna a vista, interna non a vista, ausiliaria; ciascuna tipologia si differenzia per caratteristiche e spessori diversi.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Confinamento controsoffitti con pannelli
- 01.09.02 Confinamento mattonelle in vinile con pannelli
- 01.09.03 Confinamento stucchi con pannelli
- 01.09.04 Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida
- 01.09.05 Incapsulamento controsoffitti con resine
- 01.09.06 Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida
- 01.09.07 Incapsulamento mattonelle in vinile con resine
- 01.09.08 Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida
- 01.09.09 Incapsulamento rivestimenti camini con resine
- 01.09.10 Incapsulamento stucchi con guaina liquida
- 01.09.11 Incapsulamento stucchi con resine
- 01.09.12 Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida
- 01.09.13 Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine
- 01.09.14 Rivestimento camini con resine
- 01.09.15 Rivestimento controsoffitti con resine
- 01.09.16 Rivestimento mattonelle in vinile con resine
- 01.09.17 Rivestimento stucchi con resine
- 01.09.18 Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida
- 01.09.19 Rivestimento coibentazione tubazioni con resine

**Elemento Manutenibile: 01.09.01**

# Confinamento controsoffitti con pannelli

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica viene attuata con un sistema applicato direttamente sulla superficie a vista dei pannelli della controsoffittatura contenenti amianto.
Per una maggiore resistenza il materiale coibente realizzato in polistirene espanso sinterizzato (PSE) viene additivato con sostanze per ritardare la reazione alla fiamma (RF). Evitare di usare tasselli o chiodi per non forare i manufatti da bonificare per non liberare fibre di amianto nell'aria.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.01.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.01.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.01.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.01.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.01.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.01.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.02**

# Confinamento mattonelle in vinile con pannelli

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica viene attuata con un sistema di confinamento applicato direttamente sul pavimento esistente; in genere il pannello è composto da una lastra di materiale coibente e da una membrana impermeabile accoppiata per termofusione.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.02.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.02.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.02.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.02.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.02.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.02.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.03**

# Confinamento stucchi con pannelli

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica viene attuata con un sistema applicato direttamente sulla parete rivestita con stucchi contenenti amianto; in genere il pannello è composto da una lastra di materiale coibente e da una membrana impermeabile accoppiata per termofusione.
Per una maggiore resistenza il materiale coibente realizzato in polistirene espanso sinterizzato (PSE) viene additivato con sostanze per ritardare la reazione alla fiamma (RF). Evitare di usare tasselli o chiodi per non forare i manufatti da bonificare per non liberare fibre di amianto nell'aria.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.03.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.03.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.03.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.03.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.03.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.03.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.04**

# Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare gli elementi dei controsoffitti realizzati in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.04.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.04.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.04.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.04.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.04.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.04.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.05**

# Incapsulamento controsoffitti con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità; pertanto il manufatto può essere sia conservato sul posto sia rimosso in quanto le fibre di amianto sono bloccate evitando lo sfarinamento superficiale del manufatto durante la manipolazione per la rimozione.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.09.05.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.09.05.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

#### 01.09.05.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 01.09.05.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.09.05.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

#### 01.09.05.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.06**

# Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare le mattonelle realizzate in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;

- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.06.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.06.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.06.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.06.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.06.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.06.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.07**

# Incapsulamento mattonelle in vinile con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.07.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.07.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.07.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.07.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.07.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.07.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.08**

# Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare il rivestimento a spruzzo delle canne fumarie e delle caldaie realizzato con cemento-amianto.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.08.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.08.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.08.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.08.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.08.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.08.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.09**

# Incapsulamento rivestimenti camini con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.09.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.09.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.09.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.09.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.09.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.09.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.10**

# Incapsulamento stucchi con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare gli stucchi realizzati in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.10.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.10.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.10.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.10.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.10.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.10.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.11**

# Incapsulamento stucchi con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità; pertanto il manufatto può essere sia conservato sul posto sia rimosso in quanto le fibre di amianto sono bloccate evitando lo sfarinamento superficiale del manufatto durante la manipolazione per la rimozione.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.11.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.11.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.11.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.11.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.11.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.11.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.12**

# Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare le coibentazioni a vista delle tubazioni realizzate in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.09.12.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.09.12.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

#### 01.09.12.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 01.09.12.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.09.12.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

#### 01.09.12.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.13**

# Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine

Unità Tecnologica: 01.09
Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:

- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.13.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.13.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.13.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.13.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.13.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.13.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.14**

# Rivestimento camini con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.14.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.14.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.14.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.14.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.14.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.14.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.15**

# Rivestimento controsoffitti con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.15.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.15.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.15.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.15.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.15.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.15.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.16**

# Rivestimento mattonelle in vinile con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.09.16.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.09.16.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

#### 01.09.16.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 01.09.16.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.09.16.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

#### 01.09.16.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.17**

# Rivestimento stucchi con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;

- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.17.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.17.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.17.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.17.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.17.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.17.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.18**

# Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare le coibentazioni a vista delle tubazioni realizzate in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.
L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.18.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.18.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.18.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.18.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.18.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.18.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

**Elemento Manutenibile: 01.09.19**

# Rivestimento coibentazione tubazioni con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale. I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale utilizzato deve essere accompagnato da certificazione di conformità alle caratteristiche prestazionali richieste dalla normativa di settore; tale certificazione deve essere attestata da laboratori certificati ed accreditati. Inoltre il responsabile dei lavori dell'impresa di bonifica attesterà l'avvenuta posa in opera in conformità alle disposizioni di legge secondo le indicazioni trasmesse dal fornitore; tale attestazione deve contenere:
- gli spessori del materiale utilizzato e i metodi (nazionali o internazionali) per la loro misurazione;
- i diversi colori delle ultime due mani del rivestimento incapsulante;
- la durata minima del trattamento al fine di consentire al committente la programmazione del piano di controllo e manutenzione.

L'attestazione rilasciata dall'impresa sarà conservata dal committente e messa a disposizione, a richiesta, all'organo di vigilanza competente per territorio.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.19.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.19.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.19.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.19.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.19.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.19.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

# INDICE


1) PIANO DI MANUTENZIONE ..... pag. 2
2) MANUTENZIONE STRAORDINARIA ..... pag. 5
" 1) Infissi interni ..... pag. 6
" 1) Porte scorrevoli a scomparsa singola ..... pag. 7
" 2) Porte in tamburato ..... pag. 9
" 2) Pavimentazioni interne ..... pag. 12
" 1) Battiscopa ..... pag. 13
" 2) Rivestimenti ceramici ..... pag. 14
" 3) Rivestimenti interni ..... pag. 16
" 1) Intonaco ..... pag. 17
" 2) Rivestimenti in ceramica ..... pag. 18
" 4) Impianto elettrico ..... pag. 20
" 1) Alternatore ..... pag. 21
" 2) Barre in rame ..... pag. 21
" 3) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 22
" 4) Contatore di energia ..... pag. 22
" 5) Contattore ..... pag. 22
" 6) Disgiuntore di rete ..... pag. 23
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer) ..... pag. 24
" 8) Fusibili ..... pag. 25
" 9) Gruppi di continuità ..... pag. 25
" 10) Gruppi elettrogeni ..... pag. 26
" 11) Interruttori ..... pag. 27
" 12) Motori ..... pag. 27
" 13) Pettini di collegamento in rame ..... pag. 28
" 14) Presa interbloccata ..... pag. 29
" 15) Prese e spine ..... pag. 30
" 16) Quadri di bassa tensione ..... pag. 30
" 17) Quadri di media tensione ..... pag. 31
" 18) Relè a sonde ..... pag. 32
" 19) Relè termici ..... pag. 33
" 20) Sezionatore ..... pag. 33
" 21) Sistemi di cablaggio ..... pag. 34
" 22) Trasformatori a secco ..... pag. 35
" 23) Trasformatori in liquido isolante ..... pag. 36
" 24) Terminali ad alta capienza ..... pag. 36
" 25) Torretta a scomparsa ..... pag. 37
" 5) Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 38
" 1) Centrale di controllo e segnalazione ..... pag. 39
" 2) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS) ..... pag. 40
" 3) Contatti magnetici ..... pag. 40
" 4) Diffusione sonora ..... pag. 41

" 5) Estintori a schiuma ..... pag. 41
" 6) Naspi ..... pag. 42
" 7) Pareti antincendio ..... pag. 43
" 8) Porte antipanico ..... pag. 44
" 9) Porte REI ..... pag. 46
" 10) Protezione REI per condutture ..... pag. 48
" 11) Protezione REI per elementi metallici ..... pag. 49
" 12) Rivelatore ad aspirazione (ASD) ..... pag. 49
" 13) Unità di controllo ..... pag. 50
" 14) Unità di segnalazione ..... pag. 51
" 15) Rivelatori di fumo ..... pag. 52
" 6) Accessibilità degli ambienti interni ..... pag. 53
" 1) Servoscala e piattaforma elevatrice ..... pag. 54
" 2) Porte interne ..... pag. 54
" 3) Servizi igienici ..... pag. 55
" 4) Arredi Fissi ..... pag. 56
" 7) Pareti interne ..... pag. 57
" 1) Lastre di cartongesso ..... pag. 58
" 2) Tramezzi in laterizio ..... pag. 59
" 3) Pareti divisorie antincendio ..... pag. 60
" 8) Pavimentazioni esterne ..... pag. 62
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato ..... pag. 63
" 9) Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile ..... pag. 65
" 1) Confinamento controsoffitti con pannelli ..... pag. 66
" 2) Confinamento mattonelle in vinile con pannelli ..... pag. 66
" 3) Confinamento stucchi con pannelli ..... pag. 67
" 4) Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida ..... pag. 68
" 5) Incapsulamento controsoffitti con resine ..... pag. 68
" 6) Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida ..... pag. 69
" 7) Incapsulamento mattonelle in vinile con resine ..... pag. 70
" 8) Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida ..... pag. 71
" 9) Incapsulamento rivestimenti camini con resine ..... pag. 71
" 10) Incapsulamento stucchi con guaina liquida ..... pag. 72
" 11) Incapsulamento stucchi con resine ..... pag. 73
" 12) Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida ..... pag. 73
" 13) Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine ..... pag. 74
" 14) Rivestimento camini con resine ..... pag. 75
" 15) Rivestimento controsoffitti con resine ..... pag. 76
" 16) Rivestimento mattonelle in vinile con resine ..... pag. 76
" 17) Rivestimento stucchi con resine ..... pag. 77
" 18) Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida ..... pag. 78
" 19) Rivestimento coibentazione tubazioni con resine ..... pag. 79

# Comune di COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

Provincia di MILANO

## PIANO DI MANUTENZIONE

# MANUALE DI MANUTENZIONE

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

**OGGETTO:** Interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento impiantistico per le sedi comunali di via Rovani e via dei Giardini a Sesto San Giovanni

**COMMITTENTE:** COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

11/05/2023, SESTO SAN GIOVANNI

**IL TECNICO**

_____

($Empty_TEC_02$)

$Empty_TEC_01$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI**

Provincia di: **MILANO**

OGGETTO: Interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento impiantistico per le sedi comunali di via Rovani e via dei Giardini a Sesto San Giovanni

Il Comune di Sesto San Giovanni ha sviluppato il presente studio di fattibilità tecnica ed economica per la manutenzione straordinaria degli immobili siti in Via Rovani 247 al piano primo dell'immobile attiguo al complesso scolastico della scuola materna Primavera e al piano seminterrato rispetto al livello della strada per la sede comunale di via Giardini 32 a Sesto San Giovanni.

L'intervento rientra nella programmazione afferente la valorizzazione delle sedi comunali nell'ambito del piano delle valorizzazioni, in particolare l'A.C. intende mettere a disposizione delle istituzioni e associazioni del terzo Settore, spazi adeguatamente adeguati al fine di restituire alla cittadinanza e al tessuto sociale prestazione di servizi importanti.

**EDIFICIO EX CASA CUSTODE IN VIA ROVANI**

L'immobile relativo il il primo intervento riguarda l'unità immobiliare adiacente l'edificio scolastico della scuola materna Primavera, l'unità immobiliare oggetto dell'intervento risulta essere al piano primo, la si raggiunge tramite la scala presente al piano terra nella zona adiacente l'edificio scolastico della scuola materna all'interno della zona compartimentata.

L'unità immobiliare si trova in pessime condizioni, attualmente l'unico servizio igienico frutto di un abuso edilizio è caratterizzato dalla presenza di importanti fluorescenze e degrado delle superfici murarie, le porte e i disimpegni di ingresso non rispettano alcuna norma, i serramenti sono vetusti in pessime condizioni sia in relazione al profilo e alla tenuta termica che sia per la sicurezza in quanto le vetrate esistenti sono singole.

Lo stato delle superfici murarie necessita di una sistemazione adeguamento tramite stuccature saltuarie e tinteggiature successive ad idropittura.

Gli impianti elettrici, meccanici e illuminotecnici, sono in pessime condizioni e non adeguati rispetto alla normativa vigente.

Le due unità sono in condizioni di degrado e di mancato rispetto della normativa vigente.

**EDIFICIO SEDE COMUNALE VIA DEI GIARDINI**

Il secondo intervento è relativo la sede comunale di via dei Giardini, l'unità non è adeguata alle barriere architettoniche a partire dall'ingresso, con un dislivello tra il piano della strada e il pavimento interno della sede, attualmente è presente un unico servizio igienico non adeguato per dimensioni all'abbattimento barriere architettoniche.

All'interno di una stanza della sede è presente una pavimentazione in lineolum a quadrotti rigida, all'interno della colla sono presenti fibre di amianto.

Lo stato delle superfici murarie necessita di una sistemazione adeguamento tramite stuccature saltuarie e tinteggiature successive ad idropittura.

Gli impianti elettrici, meccanici e illuminotecnici, sono in pessime condizioni e non adeguati rispetto alla normativa vigente.

L'intervento di adeguamento di entrambi gli immobili comunali riguarderà la manutenzione straordinaria complessiva degli stessi.

In primo luogo occorre ridisegnare gli ambiti distributivi delle due sedi, tramite la razionalizzazione degli spazi di ingresso e distributivi al fine di creare due unità immobiliari indipendenti che verranno assegnate ad operatori diversificati del terzo Settore.

I lavori quindi di razionalizzazione per entrambe le sedi comunali, saranno realizzati tramite il rifacimento di alcuni ambienti con l'abbattimento di pareti e ricostruzione delle partizioni verticali interne al fine di creare una distribuzione più razionale e funzionale degli spazi.

L'intervento progettuale afferente l'unità immobiliare di via Rovani, prevede la suddivisione degli attuali spazi funzionali un due unità abitative diversificate, entrambe saranno dotate di due bagni adeguati alla normativa per potatori di handicap, tramite il rifacimento delle linee di adduzione e scarico idrico sanitario, uno dei due bagni sarà dotato di sistema tipo Sanitrit (visto la mancanza di una braga fognaria), oltre alle linee di adduzione e scarico idrico sanitario, l'intervento sui bagni prevede il rifacimento complessivo dei massetti e sottofondi, e dei relativi rivestimenti in ceramica sia a pavimento che a parete. Inoltre verranno adeguate alla normativa vigente, le vie di fuga e di passaggio sia dei disimpegni che di ingresso ai servizi igienici, tramite allargamento del foro e della posa di porte aventi una dimensione minima di 90 cm.

A completamento dell'intervento normativo, i servizi igienici saranno dotati di appositi sanitari e maniglioni di sostegno e aiuto alle manovre.

Per quanto concerne, invece, il superamento delle barriere architettoniche motorie relative l'accesso al locale, si prevede che l'ingresso avvenga mediante l'utilizzo di un monta scale a cingoli mobile in grado di percorrere il corpo scale che collega i locali di proprietà comunale presenti al piano strada, e direttamente accessibili da via Matteotti, con il piano seminterrato oggetto dell'intervento. Il montascale a cingoli scarica il peso del disabile sulla scala e pertanto l'accompagnatore non deve quindi tenere in equilibrio la carrozzina. elemento che rappresenta la differenza principale tra i montascale cingolati e quelli con le ruote, in cui il peso della persona disabile in carrozzina deve essere mantenuto in equilibrio durante salita e discesa dai gradini della scala.

L'adeguamento sarà completato con il rifacimento dell'impianto elettrico ed illuminotecnico in particolare verrà previsto un nuovo quadro generale il rifacimento delle linee dorsali e secondarie di alimentazione con la posa di nuovi frutti e prese.

Inoltre le opere riguarderanno la ripersa saltuaria delle superfici tramite stuccatura saltuaria e per i nuovo tramezzi rasatura al civile.

Saranno adeguati anche tutti i serramenti sia esterni che interni, tramite la posa di profili in pvc con vetrate di sicurezza, per le porte interne saranno posate nuove aperture in laminato tamburato.

Gli interventi previsti dal progetto riguardano la manutenzione straordinaria dell'impianto elettrico, la realizzazione di un servizio igienico per disabili, l'installazione di un impianto antincendio e il superamento delle barriere architettoniche tramite l'installazione di un montascale. Per il miglioramento funzionale degli infissi, non potendo prevedere la completa sostituzione, si procederà con l'installazione di una pellicola di sicurezza su ambo i lati delle vetrate.

## CORPI D'OPERA:

° 01 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

# MANUTENZIONE STRAORDINARIA

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Infissi interni
- 01.02 Pavimentazioni interne
- 01.03 Rivestimenti interni
- 01.04 Impianto elettrico
- 01.05 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.06 Accessibilità degli ambienti interni
- 01.07 Pareti interne
- 01.08 Pavimentazioni esterne
- 01.09 Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

# 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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 Riparabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**
I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

**Livello minimo della prestazione:**
Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.

### 01.01.R02 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

**Prestazioni:**
Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

**Livello minimo della prestazione:**
Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

### 01.01.R03 Sostituibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**
Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**
Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

*Riferimenti normativi:*

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.

### 01.01.R04 Permeabilità all'aria

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*
*Classe di Esigenza: Benessere*
Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

**Prestazioni:**
Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione

sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/hm3 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

*Riferimenti normativi:*

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

## 01.01.R05 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*
*Classe di Esigenza: Aspetto*
Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

**Prestazioni:**
Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI EN 12150-1, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

**Livello minimo della prestazione:**
Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.

## 01.01.R06 Oscurabilità

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

**Prestazioni:**
I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.). e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

**Livello minimo della prestazione:**
I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.

## 01.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## 01.01.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

**Livello minimo della prestazione:**
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Porte scorrevoli a scomparsa singola
- 01.01.02 Porte in tamburato

# Porte scorrevoli a scomparsa singola

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro con controtelaio metallico in lamiera zincata comprensivo di binario estraibile con rete porta intonaco a maglia fitta e con sistema di aggancio senza saldature. Hanno lamiere di tamponamento bugnate e montante di battuta rinforzato, in legno e metallo a secondo degli spessori delle pareti.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

### 01.01.01.A02 Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### 01.01.01.A03 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.01.01.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.01.01.A05 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.01.01.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### 01.01.01.A07 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.01.01.A08 Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.01.01.A09 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.01.01.A10 Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

### 01.01.01.A11 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

### 01.01.01.A12 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

### 01.01.01.A13 Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.01.01.A14 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.01.01.A15 Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

### 01.01.01.A16 Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

### 01.01.01.A17 Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.01.01.A18 Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

### 01.01.01.A19 Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### 01.01.01.A20 Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.01.01.A21 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.01.I01 Regolazione controtelai
*Cadenza: ogni 12 mesi*
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

### 01.01.01.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno
*Cadenza: ogni 2 anni*
Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

### 01.01.01.I03 Regolazione telai
*Cadenza: ogni 12 mesi*
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.02**

# Porte in tamburato

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.02.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

### 01.01.02.A02 Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### 01.01.02.A03 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.01.02.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.01.02.A05 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.01.02.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### 01.01.02.A07 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.01.02.A08 Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.01.02.A09 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.01.02.A10 Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

### 01.01.02.A11 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

### 01.01.02.A12 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

### 01.01.02.A13 Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.01.02.A14 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.01.02.A15 Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

### 01.01.02.A16 Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

### 01.01.02.A17 Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.01.02.A18 Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

### 01.01.02.A19 Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

### 01.01.02.A20 Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.01.02.A21 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.01.02.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio
Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.
- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.01.02.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Verifica*
Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.
- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.02.I01 Regolazione controtelai

*Cadenza: ogni 12 mesi*
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

• Ditte specializzate: *Serramentista.*

### 01.01.02.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

*Cadenza: ogni 2 anni*
Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

• Ditte specializzate: *Pittore.*

### 01.01.02.I03 Regolazione telai

*Cadenza: ogni 12 mesi*
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

• Ditte specializzate: *Serramentista.*

# Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:
- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.02.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*
*Classe di Esigenza: Aspetto*
Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**
Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

### 01.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.02.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);

- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Battiscopa
- 01.02.02 Rivestimenti ceramici

# Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.02

Pavimentazioni interne

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia.
Essi hanno la funzione di:
- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di protegge la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciao, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.01.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.02.01.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.02.01.A03 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.02.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.02.01.A05 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.02.01.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.02.01.A07 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.02.01.A08 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.02.01.A09 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.02.01.A10 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.02.01.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.02.01.A12 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.02.01.A13 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### 01.02.01.A14 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.01.I01 Pulizia delle superfici

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.02.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.02.02**

# Rivestimenti ceramici

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Pavimentazioni interne**

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:
- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.02.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; UNI 11493; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

### 01.02.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I rivestimenti devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 10545-4/5/6/7/8/9; UNI EN 1344; UNI 11493.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.02.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### 01.02.02.A02 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### 01.02.02.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.02.02.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.02.02.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.02.02.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.02.02.A07 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### 01.02.02.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.02.02.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.02.02.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

### 01.02.02.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### 01.02.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

### 01.02.02.A13 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.02.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica
Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.02.02.C02 Verifica etichettatura ecologica
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Verifica*
Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di etichettatura ecologica.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.02.I01 Pulizia delle superfici

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

• Ditte specializzate: *Generico.*

### 01.02.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

• Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche), Muratore.*

### 01.02.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

• Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche).*

# 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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.03.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*
*Classe di Esigenza: Aspetto*
I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**
Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

UNI 7823; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 1245; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

### 01.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.03.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.03.01 Intonaco
° 01.03.02 Rivestimenti in ceramica

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.03

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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.03.01.A01 Bolle d'aria
Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

### 01.03.01.A02 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.03.01.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.03.01.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.03.01.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.03.01.A06 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.03.01.A07 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.03.01.A08 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.03.01.A09 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.03.01.A10 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.03.01.A11 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.03.01.A12 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.03.01.A13 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.03.01.A14 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### 01.03.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.03.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica
Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.03.01.C02 Verifica etichettatura ecologica
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Verifica*
Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.01.I01 Pulizia delle superfici
*Cadenza: quando occorre*
Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

### 01.03.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura
*Cadenza: quando occorre*
Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

**Elemento Manutenibile: 01.03.02**

# Rivestimenti in ceramica

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Rivestimenti interni**

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.03.02.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.03.02.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.03.02.A03 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.03.02.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.03.02.A05 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.03.02.A06 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.03.02.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.02.I01 Pulizia delle superfici
*Cadenza: quando occorre*
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.02.I02 Pulizia e reintegro giunti
*Cadenza: quando occorre*
Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati
*Cadenza: quando occorre*
Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Pavimentista (Ceramiche).*

# 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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.04.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**
Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

### 01.04.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

**Prestazioni:**
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 01.04.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

**Prestazioni:**
Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 01.04.R04 Impermeabilità ai liquidi

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Prestazioni:**
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

## 01.04.R05 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

## 01.04.R06 Limitazione dei rischi di intervento

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Prestazioni:**
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

## 01.04.R07 Montabilità/Smontabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

**Prestazioni:**
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

## 01.04.R08 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**
Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

## 01.04.R09 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## 01.04.R10 Controllo consumi

*Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti*
*Classe di Esigenza: Aspetto*
Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

**Prestazioni:**
Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

**Livello minimo della prestazione:**
Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## 01.04.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**
Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**
Limiti di esposizione (50 Hz):
- induzione magnetica: 0,2 μT;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.
a livello dell'unità abitativa:
- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## 01.04.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

**Prestazioni:**
In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

**Livello minimo della prestazione:**

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.04.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.04.R14 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Alternatore
- 01.04.02 Barre in rame
- 01.04.03 Canalizzazioni in PVC
- 01.04.04 Contatore di energia
- 01.04.05 Contattore
- 01.04.06 Disgiuntore di rete
- 01.04.07 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.04.08 Fusibili
- 01.04.09 Gruppi di continuità
- 01.04.10 Gruppi elettrogeni
- 01.04.11 Interruttori
- 01.04.12 Motori
- 01.04.13 Pettini di collegamento in rame
- 01.04.14 Presa interbloccata
- 01.04.15 Prese e spine
- 01.04.16 Quadri di bassa tensione
- 01.04.17 Quadri di media tensione
- 01.04.18 Relè a sonde
- 01.04.19 Relè termici
- 01.04.20 Sezionatore
- 01.04.21 Sistemi di cablaggio
- 01.04.22 Trasformatori a secco
- 01.04.23 Trasformatori in liquido isolante

° 01.04.24 Terminali ad alta capienza
° 01.04.25 Torretta a scomparsa

# Alternatore

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto elettrico

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.
Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.
Quando una delle due parti ( indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.01.A01 Anomalie avvolgimenti
Difetti di isolamento degli avvolgimenti.

### 01.04.01.A02 Anomalie cuscinetti
Difetti di funzionamento dei cuscinetti.

### 01.04.01.A03 Difetti elettromagneti
Difetti di funzionamento degli elettromagneti.

### 01.04.01.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.01.A05 Surriscaldamento
Eccessivo livello della temperatura per cui si verifica il blocco dei cuscinetti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.01.C01 Controllo cuscinetti
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare l'assenza di rumorosità durante il funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cuscinetti.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.01.C02 Verifica tensione
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione strumentale*
Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie avvolgimenti; 2) Difetti elettromagneti.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.01.C03 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.01.I01 Sostituzione
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la sostituzione dell'alternatore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*



# Barre in rame

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.02.A01 Difetti serraggi
Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

### 01.04.02.A02 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.02.A03 Surriscaldamento
Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.02.C01 Verifica tensione
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione strumentale*
Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.02.C02 Controllo serraggio
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo*
Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.

- Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.02.C03 Controllo qualità materiali
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Verifica*
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.02.I01 Ripristino serraggi
*Cadenza: a guasto*
Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.02.I02 Sostituzione
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.03**

# Canalizzazioni in PVC

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).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.03.R01 Resistenza al fuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

**Prestazioni:**
Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

### 01.04.03.R02 Stabilità chimico reattiva

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.03.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.04.03.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.04.03.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.04.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.03.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.03.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.03.C02 Controllo qualità materiali

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Verifica*
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.03.I01 Ripristino elementi

*Cadenza: quando occorre*

Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

#### 01.04.03.I02 Ripristino grado di protezione

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.04**

# Contatore di energia

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.04.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

#### 01.04.04.A02 Corti circuiti

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

#### 01.04.04.A03 Difetti delle connessioni

Difetti delle connessioni elettriche.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.04.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie display; 2) Difetti delle connessioni.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

#### 01.04.04.C02 Controllo valori tensione elettrica

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature*

Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.

• Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corti circuiti; 2) Difetti delle connessioni.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.04.I01 Ripristino connessioni

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare le connessioni non funzionanti.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

# Contattore

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.05.A01 Anomalie della bobina
Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

### 01.04.05.A02 Anomalie del circuito magnetico
Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

### 01.04.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete
Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

### 01.04.05.A04 Anomalie della molla
Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

### 01.04.05.A05 Anomalie delle viti serrafili
Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

### 01.04.05.A06 Difetti dei passacavo
Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

### 01.04.05.A07 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.05.A08 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.05.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

• Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie della bobina; 2) Anomalie del circuito magnetico; 3) Anomalie della molla; 4) Anomalie delle viti serrafili; 5) Difetti dei passacavo; 6) Anomalie dell'elettromagnete; 7) Rumorosità.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.05.C02 Verifica tensione
*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Ispezione strumentale*
Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'elettromagnete.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.05.C03 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.05.I01 Pulizia

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.05.I02 Serraggio cavi

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.05.I03 Sostituzione bobina

*Cadenza: a guasto*

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.06**

# Disgiuntore di rete

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.06.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I disgiuntori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**
I disgiuntori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

**Livello minimo della prestazione:**
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

### 01.04.06.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

### 01.04.06.A03 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

### 01.04.06.A04 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

### 01.04.06.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.06.A06 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.06.A07 Difetti delle connessioni
Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

### 01.04.06.A08 Difetti ai dispositivi di manovra
Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.06.A09 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.06.A10 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.06.A11 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.06.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei disgiuntori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.06.C02 Controllo led di segnalazione
*Cadenza: ogni settimana*
*Tipologia: Controllo*
Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione del disgiuntore.

• Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie led.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.06.C03 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Campi elettromagnetici.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.06.I01 Sostituzioni
*Cadenza: quando occorre*
Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i disgiuntori

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.07**

# Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Il dimmer è un dispositivo che consente di  regolatore e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri,ecc.).
I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.07.R01 Efficienza

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*
*Classe di Esigenza: Gestione*
I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

**Prestazioni:**
E' opportuno che gli elementi costituenti i dimmer siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

*Riferimenti normativi:*

CEI 23-86; CEI EN 50428.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.07.A01 Anomalie comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

### 01.04.07.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.07.A03 Ronzio

Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.

### 01.04.07.A04 Sgancio tensione

Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.07.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni settimana*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

- Requisiti da verificare: *1) Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie comandi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.07.C02 Controllo dei materiali elettrici

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.07.I01 Sostituzione

*Cadenza: quando occorre*
Sostituire i dimmer quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.08**

# Fusibili

**Unità Tecnologica: 01.04**

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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.08.A01 Depositi vari
Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

### 01.04.08.A02 Difetti di funzionamento
Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.

### 01.04.08.A03 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.08.A04 Umidità
Presenza di umidità ambientale o di condensa.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.08.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento; 2) Depositi vari; 3) Umidità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.08.C02 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.08.I01 Pulizia
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.08.I02 Sostituzione dei fusibili
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.09**

# Gruppi di continuità



I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più

comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:
- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.09.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

**Prestazioni:**
I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa.

**Livello minimo della prestazione:**
I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.09.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.09.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.09.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.09.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.09.C01 Controllo generale inverter

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.09.C02 Verifica batterie

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.09.C03 Controllo qualità materiali

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Verifica*
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.09.I01 Ricarica batteria
*Cadenza: quando occorre*
Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.
- Ditte specializzate: *Meccanico.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.10**

# Gruppi elettrogeni

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.10.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
*Classe di Requisiti: Acustici*
*Classe di Esigenza: Benessere*
I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

**Prestazioni:**
I gruppi elettrogeni devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa

**Livello minimo della prestazione:**
I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

### 01.04.10.R02 Assenza della emissione di sostanze nocive
*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.

**Prestazioni:**
Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.10.A01 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.10.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.10.A03 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.10.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.10.A05 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

### 01.04.10.A06 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.10.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Elettricista, Meccanico.*

### 01.04.10.C02 Controllo generale alternatore
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione strumentale*
Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.10.C03 Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Controllo*
Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.10.C04 Controllo qualità materiali
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Verifica*
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.10.I01 Sostituzione dell'olio motore
*Cadenza: quando occorre*
Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.

• Ditte specializzate: *Meccanico.*

### 01.04.10.I02 Sostituzione filtri
*Cadenza: quando occorre*
Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.

• Ditte specializzate: *Meccanico.*

# Interruttori

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.11.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**
Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo della prestazione:**
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.11.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

### 01.04.11.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

### 01.04.11.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

### 01.04.11.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.11.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.11.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.11.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### 01.04.11.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.11.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.11.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.11.C02 Controllo dei materiali elettrici

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.11.I01 Sostituzioni

*Cadenza: quando occorre*
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.12**

# Motori

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).
Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.
Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiavettato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.
A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.
A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.
A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.
Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.12.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*
I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**
Il livello di rumore può essere oggetto di verifiche sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60947.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.12.A01 Anomalie del rotore
Difetti di funzionamento del rotore.

### 01.04.12.A02 Aumento della temperatura
Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.

### 01.04.12.A03 Difetti del circuito di ventilazione
Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.

### 01.04.12.A04 Difetti delle guarnizioni
Difetti di tenuta delle guarnizioni.

### 01.04.12.A05 Difetti di marcia
Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.

### 01.04.12.A06 Difetti di serraggio
Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.

### 01.04.12.A07 Difetti dello statore
Difetti di funzionamento dello statore.

### 01.04.12.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.12.A09 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

### 01.04.12.A10 Sovraccarico
Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.12.C01 Controllo della tensione
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione strumentale*
Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Aumento della temperatura; 2) Sovraccarico.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.12.C02 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del rotore; 2) Difetti di marcia; 3) Difetti di serraggio; 4) Difetti dello statore; 5) Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.12.C03 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.12.I01 Revisione

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.12.I02 Serraggio bulloni

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.13**

# Pettini di collegamento in rame

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.13.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

### 01.04.13.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.13.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.13.C01 Verifica tensione

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti serraggi.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.13.C02 Controllo serraggio

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.

• Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti serraggi.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.13.C03 Controllo qualità materiali

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Verifica*

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.13.I01 Ripristino serraggi

*Cadenza: a guasto*

Eseguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.13.I02 Sostituzione

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la sostituzione dei pettini quando necessario.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.14**

# Presa interbloccata

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.
Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.14.R01 Affidabilità

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

**Prestazioni:**

La categoria di un interruttore è definita in funzione dell'utilizzazione e a seconda che l'applicazione prevista richieda operazioni frequenti (A) o non frequenti (B). Un interruttore di categoria AC-22A è idoneo per la manovra di carichi misti, resistivi e induttivi con sovraccarichi di modesta entità: potere nominale di chiusura pari a 3 volte la corrente nominale.

**Livello minimo della prestazione:**

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

*Riferimenti normativi:*

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

### 01.04.14.R02 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

Le prese devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

*Riferimenti normativi:*

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.14.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.14.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.14.A03 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.14.A04 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### 01.04.14.A05 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.14.A06 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.14.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.14.C02 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.14.I01 Sostituzioni
*Cadenza: quando occorre*
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.15**

# Prese e spine

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.15.R01 Comodità di uso e manovra
*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**
Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.15.A01 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

### 01.04.15.A02 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.15.A03 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### 01.04.15.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.15.A05 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

### 01.04.15.A06 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.15.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Disconnessione dell'alimentazione; 3) Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.15.C02 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

### 01.04.15.C03 Verifica campi elettromagnetici
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Misurazioni*
Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.15.I01 Sostituzioni
*Cadenza: quando occorre*
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

## Elemento Manutenibile: 01.04.16

# Quadri di bassa tensione

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.16.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 01.04.16.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.16.A01 Anomalie dei contattori
Difetti di funzionamento dei contattori.

### 01.04.16.A02 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

### 01.04.16.A03 Anomalie dei fusibili
Difetti di funzionamento dei fusibili.

### 01.04.16.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento
Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

### 01.04.16.A05 Anomalie dei magnetotermici
Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

### 01.04.16.A06 Anomalie dei relè
Difetti di funzionamento dei relè termici.

### 01.04.16.A07 Anomalie della resistenza
Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

### 01.04.16.A08 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

### 01.04.16.A09 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

### 01.04.16.A10 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.16.A11 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

### 01.04.16.A12 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.16.C01 Controllo centralina di rifasamento
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.
- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.16.C02 Verifica dei condensatori
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.
- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.16.C03 Verifica messa a terra
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Controllo*
Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.
- Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.16.C04 Verifica protezioni
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.
- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.16.C05 Verifica campi elettromagnetici
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Misurazioni*
Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.
- Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.16.I01 Pulizia generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.16.I02 Serraggio
*Cadenza: ogni anno*
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.16.I03 Sostituzione centralina rifasamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.16.I04 Sostituzione quadro

*Cadenza: ogni 20 anni*
Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.17**

# Quadri di media tensione

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.17.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 01.04.17.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.17.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

### 01.04.17.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

### 01.04.17.A03 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

### 01.04.17.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

### 01.04.17.A05 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

### 01.04.17.A06 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.17.A07 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.17.A08 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.17.A09 Difetti degli organi di manovra
Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

### 01.04.17.A10 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.17.A11 Difetti di tenuta serraggi
Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

### 01.04.17.A12 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### 01.04.17.A13 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.17.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Anomalie delle batterie; 6) Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.C02 Verifica apparecchiature di taratura e controllo
*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Controllo*
Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

• Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura; 2) Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.C03 Verifica batterie
*Cadenza: ogni settimana*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie delle batterie.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.C04 Verifica delle bobine
*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.

• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti degli organi di manovra; 2) Difetti agli interruttori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.C05 Verifica interruttori
*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.

• Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Isolamento elettrico.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti agli interruttori; 2) Difetti di taratura.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.C06 Verifica campi elettromagnetici

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Misurazioni*
Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.17.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

*Cadenza: ogni anno*
Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.I02 Pulizia generale

*Cadenza: ogni anno*
Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.I03 Serraggio

*Cadenza: ogni anno*
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.I04 Sostituzione fusibili

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.17.I05 Sostituzione quadro

*Cadenza: ogni 20 anni*
Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.18**

# Relè a sonde

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:
- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita.
Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:
- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
- a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.18.A01 Anomalie del collegamento
Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.

### 01.04.18.A02 Anomalie delle sonde
Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.

### 01.04.18.A03 Anomalie dei dispositivi di comando
Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

### 01.04.18.A04 Corto circuito
Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.

### 01.04.18.A05 Difetti di regolazione
Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

### 01.04.18.A06 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

### 01.04.18.A07 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### 01.04.18.A08 Mancanza dell'alimentazione
Mancanza dell'alimentazione del relè.

### 01.04.18.A09 Sbalzi della temperatura
Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.18.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del collegamento; 2) Anomalie delle sonde; 3) Anomalie dei dispositivi di comando; 4) Corto circuito; 5) Difetti di regolazione; 6) Difetti di serraggio; 7) Mancanza dell'alimentazione; 8) Sbalzi della temperatura.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.18.C02 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Corto circuito; 3) Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.18.I01 Serraggio fili
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.18.I02 Sostituzione
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.18.I03 Taratura sonda
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la taratura della sonda del relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.19**

# Relè termici

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.
Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.19.A01 Anomalie dei dispositivi di comando
Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

### 01.04.19.A02 Anomalie della lamina
Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.

### 01.04.19.A03 Difetti di regolazione
Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

### 01.04.19.A04 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

### 01.04.19.A05 Difetti dell'oscillatore
Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

### 01.04.19.A06 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.19.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.
- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei dispositivi di comando; 2) Difetti di regolazione; 3) Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.19.C02 Controllo dei materiali elettrici
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.
- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.19.I01 Serraggio fili
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.19.I02 Sostituzione
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.20**

# Sezionatore

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.20.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**
I sezionatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

**Livello minimo della prestazione:**
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.20.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

### 01.04.20.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

### 01.04.20.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

### 01.04.20.A04 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### 01.04.20.A05 Difetti delle connessioni
Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

### 01.04.20.A06 Difetti ai dispositivi di manovra
Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### 01.04.20.A07 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

### 01.04.20.A08 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### 01.04.20.A09 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.20.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.20.C02 Controllo strutturale

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità; 2) Difetti di taratura; 3) Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.20.I01 Sostituzioni

*Cadenza: quando occorre*
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.21**

# Sistemi di cablaggio

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.21.A01 Anomalie degli allacci
Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### 01.04.21.A02 Anomalie delle prese
Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### 01.04.21.A03 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### 01.04.21.A04 Difetti delle canaline
Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### 01.04.21.A05 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.21.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

#### 01.04.21.C02 Controllo qualità materiali

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Verifica*
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.21.I01 Rifacimento cablaggio

*Cadenza: ogni 15 anni*
Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.21.I02 Serraggio connessione

*Cadenza: quando occorre*
Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.22**

# Trasformatori a secco

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.
Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.
Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.22.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

**Prestazioni:**
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

*Riferimenti normativi:*

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

### 01.04.22.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

*Classe di Requisiti: Acustici*
*Classe di Esigenza: Benessere*
I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**
I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

**Livello minimo della prestazione:**
I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60551.

### 01.04.22.R03 Protezione termica

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

**Prestazioni:**
La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

**Livello minimo della prestazione:**
Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

*Riferimenti normativi:*

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.22.A01 Anomalie degli isolatori
Difetti di tenuta degli isolatori.

### 01.04.22.A02 Anomalie delle sonde termiche
Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

### 01.04.22.A03 Anomalie dello strato protettivo
Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

### 01.04.22.A04 Anomalie dei termoregolatori
Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

### 01.04.22.A05 Depositi di polvere
Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

### 01.04.22.A06 Difetti delle connessioni
Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

### 01.04.22.A07 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

### 01.04.22.A08 Umidità
Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

### 01.04.22.A09 Vibrazioni
Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.22.C01 Controllo avvolgimenti
*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.22.C02 Controllo generale
*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori; 2) Anomalie delle sonde termiche; 3) Anomalie dello strato protettivo; 4) Anomalie dei termoregolatori; 5) Difetti delle connessioni; 6) Vibrazioni; 7) Depositi di polvere; 8) Umidità.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.22.C03 Controllo strutturale
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità; 2) Anomalie degli isolatori; 3) Anomalie dei termoregolatori.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.22.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni anno*
Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.22.I02 Serraggio bulloni

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.22.I03 Sostituzione trasformatore

*Cadenza: ogni 30 anni*
Sostituire il trasformatore quando usurato.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.22.I04 Verniciatura

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

• Ditte specializzate: *Pittore.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.23**

# Trasformatori in liquido isolante

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90 °C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.
Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.
Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.
Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.04.23.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

**Prestazioni:**
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

*Riferimenti normativi:*

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

### 01.04.23.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

*Classe di Requisiti: Acustici*
*Classe di Esigenza: Benessere*

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**
I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

**Livello minimo della prestazione:**
I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60551.

### 01.04.23.R03 Protezione termica

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

**Prestazioni:**
La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

**Livello minimo della prestazione:**
Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

*Riferimenti normativi:*

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.23.A01 Anomalie degli isolatori
Difetti di tenuta degli isolatori.

### 01.04.23.A02 Anomalie delle sonde termiche
Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

### 01.04.23.A03 Anomalie dello strato protettivo
Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

### 01.04.23.A04 Anomalie dei termoregolatori
Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

### 01.04.23.A05 Difetti delle connessioni
Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

### 01.04.23.A06 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

### 01.04.23.A07 Perdite di olio
Perdite di olio evidenziate da tracce sul pavimento.

### 01.04.23.A08 Vibrazioni
Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.23.C01 Controllo avvolgimenti
*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle scariche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.23.C02 Controllo generale
*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle scariche; 2) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 3) Protezione termica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori; 2) Anomalie delle sonde termiche; 3) Anomalie dello strato protettivo; 4) Anomalie dei termoregolatori; 5) Difetti delle connessioni; 6) Vibrazioni; 7) Perdite di olio.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.23.C03 Controllo vasca olio

*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare che la vasca di raccolta dell'olio sia efficiente e controllare che il tubo di collegamento tra la vasca e il pozzetto non sia intasato.

• Requisiti da verificare: *1) Protezione termica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Perdite di olio.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.23.C04 Controllo strutturale

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità; 2) Anomalie degli isolatori; 3) Anomalie dei termoregolatori.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.23.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni anno*
Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza. Eliminare l'acqua eventualmente presente nella vasca di raccolta olio.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.23.I02 Serraggio bulloni

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.23.I03 Sostituzione olio

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la sostituzione dell'olio di raffreddamento.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.23.I04 Sostituzione trasformatore

*Cadenza: ogni 30 anni*
Sostituire il trasformatore quando usurato.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.23.I05 Verniciatura

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

• Ditte specializzate: *Pittore.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.24**

# Terminali ad alta capienza

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.24.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.24.A02 Anomalie coperchio

Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura dei terminali.

### 01.04.24.A03 Anomalie maniglia
Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

### 01.04.24.A04 Difetti di fissaggio
Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio del terminale al pavimento.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.24.C01 Controllo cablaggio
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare il corretto cablaggio delle prese del terminale.
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.24.C02 Controllo generale
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che lo stesso sia perfettamente funzionante.
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie coperchio; 2) Anomalie maniglia; 3) Difetti di fissaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.24.C03 Controllo valori tensione elettrica
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature*
Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.
- Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.24.I01 Cablaggio
*Cadenza: a guasto*
Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.24.I02 Ripristino fissaggio
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.04.25**

# Torretta a scomparsa

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Impianto elettrico**

Le torrette a scomparsa sono dei dispositivi dotati di coperchio (del tipo calpestabile) che vengono installati nel pavimento; tali elementi consentono il prelievo di energia in ogni ambiente. Le torrette sono dotate di setti separatori per cui è possibile installare sia frutti per la rete dati e sia di prelievo energia e quindi fungono da punti distribuzione sia per l'impianto elettrico che per la rete dati.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.25.A01 Anomalie cablaggio
Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

### 01.04.25.A02 Anomalie coperchio
Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura della torretta.

### 01.04.25.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

### 01.04.25.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio della torretta al pavimento.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.25.C01 Controllo cablaggio

*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare il corretto cablaggio delle prese presenti nella torretta.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.25.C02 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; controllare la funzionalità del coperchio di chiusura.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie coperchio; 2) Anomalie maniglia; 3) Difetti di fissaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.25.C03 Controllo valori tensione elettrica

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature*
Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.25.I01 Cablaggio

*Cadenza: a guasto*
Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nella torretta.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.04.25.I02 Ripristino fissaggio

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino del fissaggio della torretta al pavimento.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

# 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.).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.05.R01 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**
Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**
Limiti di esposizione (50 Hz):
- induzione magnetica: 0,2 μT;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.
a livello dell'unità abitativa:
- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.05.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.05.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*
UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.05.R04 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*
D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Centrale di controllo e segnalazione
- 01.05.02 Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)
- 01.05.03 Contatti magnetici
- 01.05.04 Diffusione sonora
- 01.05.05 Estintori a schiuma
- 01.05.06 Naspi
- 01.05.07 Pareti antincendio
- 01.05.08 Porte antipanico
- 01.05.09 Porte REI
- 01.05.10 Protezione REI per condutture
- 01.05.11 Protezione REI per elementi metallici
- 01.05.12 Rivelatore ad aspirazione (ASD)
- 01.05.13 Unità di controllo
- 01.05.14 Unità di segnalazione
- 01.05.15 Rivelatori di fumo

# Centrale di controllo e segnalazione

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio 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 per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.
Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:
- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- 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);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.01.R01 Accessibilità segnalazioni

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.

**Prestazioni:**
Tutte le segnalazioni obbligatorie devono essere accessibili con livello di accesso 1 senza alcun intervento manuale (per esempio la necessità di aprire una porta). I comandi manuali con livello di accesso 1 devono essere accessibili senza l'ausilio di procedure speciali.

**Livello minimo della prestazione:**
Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.
Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.
Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:
- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);
- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.
Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.
Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:
- chiavi meccaniche;
- tastiera e codici;
- carte di accesso.
A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:
- chiavi meccaniche;
- utensili;
- dispositivo di programmazione esterno.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-2.

### 01.05.01.R02 Efficienza

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

**Prestazioni:**
La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone.

**Livello minimo della prestazione:**
L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di

segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.
La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-2.

## 01.05.01.R03 Isolamento elettromagnetico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

**Prestazioni:**
I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici durante il normale funzionamento (esempio trasmettitori radio portatili, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**
Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:
- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.
Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

*Riferimenti normativi:*

UNI 9795; CEI 20-36; CEI 64-8.

## 01.05.01.R04 Isolamento elettrostatico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

**Prestazioni:**
I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere tali da non provocare scariche elettrostatiche che potrebbero verificarsi nel caso che persone, cariche elettrostaticamente, tocchino l'apparecchio.

**Livello minimo della prestazione:**
Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:
- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;
- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.
Le prove comprendono:
- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;
- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.
Il campione deve essere condizionato con:
- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;
- polarità: positiva e negativa;
- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;
- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.
Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-2.

## 01.05.01.R05 Resistenza a cali di tensione

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

**Prestazioni:**
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione che possono essere causate da inserimenti di carico e dall'intervento di dispositivi di protezione sulla rete di distribuzione di energia.

**Livello minimo della prestazione:**
Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:
riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in semiperiodi 20 sec;
riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.
Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-2.

### 01.05.01.R06 Resistenza alla vibrazione

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.

**Prestazioni:**
La capacità della centrale di controllo e segnalazione di resistere alle vibrazioni viene verificata con una prova seguendo le prescrizioni contenute nella norma UNI EN 54/2 e nella norma CEI 68-2-47.

**Livello minimo della prestazione:**
Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:
- gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;
- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s2 (0,1 g n );
- numero degli assi: 3;
numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.
Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-2; CEI 68-2.

### 01.05.01.R07 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.

**Prestazioni:**
La resistenza meccanica della centrale di controllo e segnalazione viene verificata sottoponendo la superficie della stessa a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

**Livello minimo della prestazione:**
Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassestamento deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-2.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.01.A01 Difetti del pannello di segnalazione
Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

### 01.05.01.A02 Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

### 01.05.01.A03 Perdita di carica della batteria
Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

### 01.05.01.A04 Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione.

### 01.05.01.A05 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.01.A06 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.01.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 7 giorni*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

• Requisiti da verificare: *1) Accessibilità segnalazioni; 2) Efficienza; 3) Isolamento elettromagnetico; 4) Isolamento elettrostatico; 5) Resistenza a cali di tensione; 6) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.01.C02 Verifica campi elettromagnetici
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Misurazioni*
Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.01.I01 Registrazione connessioni
*Cadenza: ogni 12 mesi*
Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.01.I02 Sostituzione batteria
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.02**

# Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:
- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirolo o polistirene espanso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno da cui, mediante un processo industriale, si ricavano piccole perle trasparenti di polistirene (di dimensioni comprese tra 0,2 e 2 mm); alle perle ottenute si aggiunge pentano (un idrocarburo presente in natura) che funge da gas espandente. Le perle espandibili così ottenute costituiscono la materia prima per ottenere il polistirolo espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre, coppelle e perle sciolte (queste ultime utilizzate per riempimento di intercapedini oppure, miscelate a malte cementizie, per produrre intonaci e caldane isolanti).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.02.R01 Reazione al fuoco

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

**Prestazioni:**
Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

**Livello minimo della prestazione:**
Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

*Riferimenti normativi:*

UNI CEI EN ISO 13943

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.02.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

### 01.05.02.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

### 01.05.02.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

### 01.05.02.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

### 01.05.02.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie rivestimento; 2) Difetti di tenuta; 3) Mancanze.*
- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

### 01.05.02.C02 Controllo caratteristiche antincendio

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.02.I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

### 01.05.02.I02 Sostituzione coibente

*Cadenza: ogni 15 anni*
Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.03**

# Contatti magnetici

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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 scatolina 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 scatolina del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.03.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

**Prestazioni:**
I componenti dei contatti magnetici devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere garantiti i valori minimi riportati dalla normativa di settore.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

### 01.05.03.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*
*Classe di Esigenza: Controllabilità*
I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

**Prestazioni:**
Per garantire un buon livello di isolamento da sbalzi della temperatura i contatti magnetici devono essere sigillati in azoto secco.

**Livello minimo della prestazione:**
I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.03.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

### 01.05.03.A02 Difetti del magnete

Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

### 01.05.03.A03 Difetti di posizionamento

Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

### 01.05.03.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.03.C01 Controllo dispositivi

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di posizionamento; 2) Difetti del magnete; 3) Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.03.C02 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.03.I01 Registrazione dispositivi

*Cadenza: ogni 3 mesi*
Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.03.I02 Sostituzione magneti

*Cadenza: ogni 10 anni*
Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.04**

# Diffusione sonora

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.04.R01 Comodità d'uso e manovra

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*
*Classe di Esigenza: Gestione*
I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

**Prestazioni:**
I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:
- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.04.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

### 01.05.04.A02 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

### 01.05.04.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

### 01.05.04.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.04.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

- Requisiti da verificare: *1) Comodità d'uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta morsetti; 2) Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.04.C02 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.04.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.04.I02 Sostituzione

*Cadenza: ogni 10 anni*
Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.05**

# Estintori a schiuma

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO2.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.05.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

**Prestazioni:**
Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa.

**Livello minimo della prestazione:**
Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:
- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

### 01.05.05.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

**Prestazioni:**
Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:
- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

**Livello minimo della prestazione:**
L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:
- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

## 01.05.05.R03 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**
Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:
- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.
Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

**Livello minimo della prestazione:**
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

## 01.05.05.R04 Efficienza

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

**Prestazioni:**
Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra -20 °C e +60 °C.

**Livello minimo della prestazione:**
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:
- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

## 01.05.05.R05 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

**Livello minimo della prestazione:**
Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.
Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:
- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.
Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

### 01.05.05.R06 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**
La prova per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).
L'estintore è considerato idoneo qualora, nel corso della prova d'urto, non si manifesti alcun indizio di scoppio, rottura o proiezione di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

**Livello minimo della prestazione:**
La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue: un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a H = M/20 (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:
- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.
In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.05.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

### 01.05.05.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

### 01.05.05.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.05.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.05.C01 Controllo carica

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di carico.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

### 01.05.05.C02 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

### 01.05.05.C03 Controllo tenuta valvole

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Registrazione*
Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole di sicurezza.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

### 01.05.05.C04 Controllo efficienza dispositivi

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.05.I01 Ricarica dell'agente estinguente

*Cadenza: ogni 18 mesi*
Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

### 01.05.05.I02 Revisione dell'estintore

*Cadenza: ogni 18 mesi*
Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.06**

# Naspi

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.06.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I naspi devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

**Prestazioni:**
Le portata e la gittata dei naspi deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. I valori di portata sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato, non devono essere minori dei valori indicati nel prospetto 4 della norma UNI EN 671-1.

**Livello minimo della prestazione:**
La prova per la determinazione della portata dei naspi va eseguita seguendo le modalità indicate dalla norma UNI EN 671-1: avvolgere la tubazione piena d'acqua sulla bobina assicurandosi che la valvola di intercettazione o nel caso la valvola automatica, sia completamente aperta lasciando 1 +/- 0,1 m di tubazione srotolata. Rilevare i rispettivi valori di portata Q sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato alla pressione di 0,6 +/- 0,025 MPa e confrontare detti valori con le tolleranze indicate dal

prospetto IV della norma UNI EN 671-1. Le gittate del naspo alla pressione di 0,2 MPa non devono essere inferiori a 10 m, 6 m, 3 m rispettivamente per naspo a getto pieno, a getto frazionato a velo diffuso e a getto frazionato a forma di cono.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

## 01.05.06.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I naspi devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

**Prestazioni:**
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. I naspi non devono presentare alcuna perdita quando sono sottoposti alla pressione di collaudo indicata nel prospetto 3 della norma 671-1.

**Livello minimo della prestazione:**
La prova per la verifica della resistenza alla tenuta va eseguita nel seguente modo: aumentare la pressione in un intervallo di tempo di circa 60 s fino al valore della pressione di collaudo specificato nel prospetto 3. Mantenerla per 305 +/- 5 s. Riabbassare la pressione (in circa 10 s). Ripetere il ciclo altre due volte. Esaminare che non ci siano perdite. Verificare che per i diametri nominali della tubazione (19 mm, 25 mm, 33 mm) i valori ottenuti con quelli riportati in detta tabella (valori della pressione di esercizio (espressi in MPa), della pressione di collaudo e quella minima di rottura).

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

## 01.05.06.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I naspi ed i relativi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

**Prestazioni:**
Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre e sforzi d'uso i naspi ed i relativi accessori devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica. In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione, sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere, devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento.

**Livello minimo della prestazione:**
Per la verifica della resistenza agli sforzi d'uso si esegue la seguente prova: collocare una piastra di acciaio di 100 mm x 25 mm in posizione centrale tra i due dischi della bobina e montare un martello cilindrico d'acciaio del diametro di 125 mm e di massa 25 +/- 0,1 kg su delle guide in modo che possa liberamente cadere da una altezza di 300 +/- 5 mm per urtare la piastra di acciaio a metà della luce tra i due dischi. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata e all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti. Eseguita la prova srotolare completamente la tubazione ed applicare un carico statico di 75 kg per mezzo di un dispositivo fissato alla tubazione a 500 mm dall'uscita della bobina per un tempo di 5 min. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata ed all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

## 01.05.06.R04 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I naspi devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**
I naspi devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali rotazione, snodabilità dei naspi, srotolamento e di frenatura dinamica.

**Livello minimo della prestazione:**
Per eseguire la prova di resistenza meccanica collocare il naspo antincendio con la tubazione di lunghezza massima su un sostegno fisso ad una altezza di 1,5 m sopra un pavimento di calcestruzzo ed a temperatura ambiente 20 +/- 5 °C. Riempire interamente d'acqua la bobina e sottoporla alla pressione massima di esercizio indicata nel prospetto 3 della norma UNI 671-1. Per la prova di rotazione disporre il naspo con la tubazione avvolta sulla bobina. Far ruotare la bobina per 3000 giri alla velocità di 30 giri/min. Per i naspi antincendio automatici invertire il senso di rotazione (orario-antiorario) ogni 25 giri. Per la prova di snodabilità dei naspi far ruotare il naspo 1000 volte da 0° (posizione chiusa) all'angolo massimo di snodabilità e comunque non oltre i 180°, alla velocità nominale di 1 rotazione ogni 4 s. Per la prova di srotolamento usare un dinamometro per misurare le seguenti forze:
- forza per iniziare la rotazione della bobina;
- forza massima per iniziare la rotazione della bobina tirando orizzontalmente attraverso la guida di scorrimento;
- forza massima per srotolare l'intera tubazione su un pavimento di calcestruzzo.

Per la prova di frenatura dinamica srotolare di circa 5 m la tubazione alla velocità di circa 1 m/s. Fermarsi e verificare che la rotazione della bobina si arresti nel limite di un giro.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

### 01.05.06.R05 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*
*Classe di Esigenza: Durabilità*
I naspi antincendio ed i relativi accessori devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

**Prestazioni:**
I materiali utilizzati per la realizzazione dei naspi devono essere conformi alle normative vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**
La resistenza alla corrosione dei naspi viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 671. Ogni parte metallica deve garantire una adeguata resistenza alla corrosione quando le parti rivestite sono sottoposte a prova in conformità con B.1 e le parti non rivestite sono
sottoposte a prova in conformità con B.2. della norma UNI EN 671-1.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.06.A01 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta di pressione dei naspi.

### 01.05.06.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.06.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.06.C01 Controllo della pressione di esercizio

*Cadenza: ogni 12 mesi*
*Tipologia: Ispezione strumentale*
Verificare la pressione di uscita dei naspi.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

### 01.05.06.C02 Controllo generale naspi

*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllo dello stato generale dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

### 01.05.06.C03 Controllo efficienza dispositivi

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.06.I01 Prova di tenuta

*Cadenza: ogni 2 mesi*
Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

### 01.05.06.I02 Sostituzione naspi

*Cadenza: ogni 6 mesi*
Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.07**

# Pareti antincendio

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.07.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.05.07.A02 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.05.07.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.05.07.A04 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.05.07.A05 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.05.07.A06 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.05.07.A07 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.05.07.A08 Macchie
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.05.07.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.05.07.A10 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.05.07.A11 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.05.07.A12 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.05.07.A13 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.07.C01 Controllo stabilità
*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.07.I01 Riparazione

*Cadenza: quando occorre*

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore, Tecnico antincendio.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.08**

# Porte antipanico

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

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).

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.08.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

### 01.05.08.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### 01.05.08.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.05.08.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.05.08.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.05.08.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### 01.05.08.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.05.08.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.05.08.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.05.08.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

### 01.05.08.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

### 01.05.08.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

### 01.05.08.A13 Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.05.08.A14 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.05.08.A15 Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

### 01.05.08.A16 Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

### 01.05.08.A17 Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.05.08.A18 Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

### 01.05.08.A19 Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

### 01.05.08.A20 scollamenti della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.05.08.A21 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

### 01.05.08.A22 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.08.A23 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.08.C01 Controllo controbocchette
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Aggiornamento*
Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.

- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.08.C02 Controllo maniglione
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo*
Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.08.C03 Controllo efficienza dispositivi
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.08.I01 Regolazione controtelai
*Cadenza: ogni 12 mesi*
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

### 01.05.08.I02 Regolazione telai
*Cadenza: ogni 12 mesi*
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

• Ditte specializzate: *Serramentista.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.09**

# Porte REI

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso e/o l'uscita, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.09.R01 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Prestazioni:**
Le porte tagliafuoco devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.
Le porte sono così classificate come REI: 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 180; questi valori si ottengono attraverso l'utilizzo di materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili ad alte temperature.

**Livello minimo della prestazione:**
I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 12.05.2016; D.L. 09.11.2004 n.266; D.M. Interno 08.06.2016; ; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1/2.

### 01.05.09.R02 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

**Prestazioni:**
Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte tagliafuoco devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

**Livello minimo della prestazione:**
Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; D.L. 09.11.2004 n.266; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.09.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

### 01.05.09.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### 01.05.09.A03 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.05.09.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### 01.05.09.A05 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.05.09.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### 01.05.09.A07 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### 01.05.09.A08 Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.05.09.A09 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### 01.05.09.A10 Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

### 01.05.09.A11 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

### 01.05.09.A12 Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### 01.05.09.A13 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.05.09.A14 Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

### 01.05.09.A15 Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

### 01.05.09.A16 Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

### 01.05.09.A17 Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

### 01.05.09.A18 Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

### 01.05.09.A19 scollamenti della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

### 01.05.09.A20 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.09.A21 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.09.C01 Controllo controbocchette
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo*
Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.

- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.09.C02 Controllo maniglione
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo*
Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.09.C03 Controllo efficienza dispositivi

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.09.I01 Regolazione controtelai

*Cadenza: ogni 12 mesi*
Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

• Ditte specializzate: *Serramentista.*

### 01.05.09.I02 Regolazione telai

*Cadenza: ogni 12 mesi*
Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

• Ditte specializzate: *Serramentista.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.10**

# Protezione REI per condutture

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamierino metallico con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; nel caso di protezione di canali e/o condutture (calai di aerazione, condutture gas, linee elettriche) queste protezioni hanno uno spessore notevole (fino a 5 cm) in maniera tale da impedire il raggiungimento della temperatura critica 150°C all'interno e di 1050°C all'esterno in ottemperanza a quanto disposto dalla normativa sulla prevenzione incendi.
Considerato il consistente spessore delle pareti di queste protezioni queste possono essere utilizzate anche come canali di aerazione o pressurizzazione di filtri a tenuta di fumo in comparti e/o strutture che richiedano requisiti di resistenza e compartimentazione al fuoco.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.10.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle condutture da proteggere.

### 01.05.10.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera delle protezioni sulle strutture metalliche.

### 01.05.10.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.10.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Eseguire un controllo degli ancoraggi e delle giunzioni delle protezioni.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie ancoraggi; 2) Difetti di montaggio.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

### 01.05.10.C02 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### 01.05.10.I01 Ripristino ancoraggi

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il ripristino degli ancoraggi e delle sovrapposizioni intorno alle condutture da proteggere.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.11**

# Protezione REI per elementi metallici

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamierino metallico con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; la principale funzione è quella di proteggere le strutture portanti in acciaio dal fuoco impedendo, in caso d'incendio, l'innalzamento della temperatura di dette strutture oltre il punto critico di 350°C così come richiesto dalle norme di prevenzione incendi.
Inoltre queste protezioni oltre ad avere una classe 0 di reazione al fuoco, cioè incombustibile, possiede anche un grado di resistenza al fuoco di durata uguale o superiore alla classe della struttura da proteggere evitando in caso d'incendio, che la temperatura sul manufatto protetto, superi i 350°C.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

### 01.05.11.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle strutture da proteggere.

### 01.05.11.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera delle protezioni sulle strutture metalliche.

### 01.05.11.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### 01.05.11.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Eseguire un controllo degli ancoraggi delle protezioni e che le stesse ricoprano completamente la struttura da proteggere.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie ancoraggi; 2) Difetti di montaggio.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

### 01.05.11.C02 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### 01.05.11.I01 Ripristino ancoraggi

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il ripristino degli ancoraggi intorno alla struttura da proteggere.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.12**

# Rivelatore ad aspirazione (ASD)

Il rivelatore ad aspirazione è un tipo di rivelatore di fumo nel quale aria e aerosol passano attraverso un dispositivo di campionamento e sono trasportati a uno o più elementi sensibili al fumo attraverso un sistema di aspirazione.
Il funzionamento di questo tipo di rivelatore è il seguente:
- il rivelatore genera un vuoto all'interno dei tubi di campionamento provocando un afflusso d'aria continuo nelle aree monitorate;
- questi campioni d'aria forzatamente indotti vengono canalizzati, attraverso un sensore ottico sensibile, in una camera di rivelazione per l'analisi di eventuali particelle di fumo;
- un processore intelligente del segnale analizza quindi i dati misurati e stabilisce se l'incendio è associabile ad un modello di riferimento tipico;
- gli effetti legati alle condizioni ambientali, in grado di provocare falsi allarmi, vengono eliminati.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.12.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Le camere di analisi ed il relativi rivelatori devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura dei canali senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

**Prestazioni:**
Le camere di analisi devono essere realizzate con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**
La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*
UNI EN 54-7/12.

### 01.05.12.R02 Resistenza all'umidità

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

**Prestazioni:**
I rivelatori si considerano conformi alla norma se realizzati con materiali tali da evitare la formazione di gocce d'acqua di condensa o fenomeni di appannamento per cui si attivino i meccanismi di allarme.

**Livello minimo della prestazione:**
Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*
UNI EN 54-7.

### 01.05.12.R03 Sensibilità alla luce

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.

**Prestazioni:**
I rivelatori si considerano conformi alla norma se al momento dell'accensione e dello spegnimento delle lampade fluorescenti e durante il periodo in cui tutte le lampade sono illuminate non viene dato il segnale di guasto.

**Livello minimo della prestazione:**
Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*
UNI EN 54-7/12.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.12.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

### 01.05.12.A02 Difetti di regolazione
Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

### 01.05.12.A03 Difetti di tenuta
Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

### 01.05.12.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.12.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.12.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a sbalzi di temperatura; 2) Resistenza all'umidità; 3) Sensibilità alla luce.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.12.C02 Controllo efficienza dispositivi
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.12.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.12.I02 Sostituzione dei rivelatori
*Cadenza: ogni 10 anni*
Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.13**

# Unità di controllo

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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..

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.13.R01 Isolamento elettromagnetico
*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*
*Classe di Esigenza: Controllabilità*
Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per realizzare le unità di controllo devono essere tali da garantire il funzionamento anche in presenza di campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**
Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.13.A01 Anomalie batteria
Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

### 01.05.13.A02 Anomalie software
Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

### 01.05.13.A03 Difetti stampante
Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

### 01.05.13.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.13.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.13.C01 Controllo batteria
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Prova*
Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettromagnetico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie batteria.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.13.C02 Controllo efficienza dispositivi
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.13.I01 Sostituzione unità
*Cadenza: ogni 15 anni*
Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.14**

# Unità di segnalazione

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

L'unità di segnalazione o lampeggiante è un dispositivo che consente un controllo e la visibilità degli accessi in caso di incendio. Sono realizzati con scatola esterna in policarbonato antiurto e con contenitore (in genere installato nella muratura) realizzato con materiale ad alta resistenza.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.14.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione delle unità di segnalazione.

### 01.05.14.A02 Anomalie spie di segnalazione
Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

### 01.05.14.A03 Avarie
Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

### 01.05.14.A04 Difetti batteria
Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

### 01.05.14.A05 Mancanza pittogrammi
Difficoltà di lettura dei pittogrammi a corredo delle lampade di emergenza.

### 01.05.14.A06 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.14.A07 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.14.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Controllo dello stato generale e dell'integrità delle unità di segnalazione.

• Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.05.14.C02 Controllo pittogrammi
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza pittogrammi.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.05.14.C03 Verifica batterie
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione*
Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti batteria.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.05.14.C04 Controllo efficienza dispositivi
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.14.I01 Ripristino pittogrammi
*Cadenza: quando occorre*
Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

### 01.05.14.I02 Sostituzione
*Cadenza: quando occorre*
Sostituzione delle unità e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media indicate dal produttore.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

## Elemento Manutenibile: 01.05.15

# Rivelatori di fumo

**Unità Tecnologica: 01.05**

**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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.05.15.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

**Prestazioni:**
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 µ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 µ dopo la prova.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

### 01.05.15.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.

**Prestazioni:**
I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**
La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

### 01.05.15.R03 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*
*Classe di Esigenza: Durabilità*
I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**
Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

**Livello minimo della prestazione:**
I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

## 01.05.15.R04 Resistenza alla vibrazione

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

**Prestazioni:**
I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

**Livello minimo della prestazione:**
Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7; UNI 11497.

## 01.05.15.R05 Resistenza all'umidità

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

**Prestazioni:**
I rivelatori si considerano conformi alla norma se realizzati con materiali tali da evitare la formazione di gocce d'acqua di condensa o fenomeni di appannamento per cui si attivino i meccanismi di allarme.

**Livello minimo della prestazione:**
Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7; UNI 11497.

## 01.05.15.R06 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**
La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno un rivelatore. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice O della norma UNI EN 54/7.

**Livello minimo della prestazione:**
Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

## 01.05.15.R07 Sensibilità alla luce

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.

**Prestazioni:**
I rivelatori si considerano conformi alla norma se al momento dell'accensione e dello spegnimento delle lampade fluorescenti e durante il periodo in cui tutte le lampade sono illuminate non viene dato il segnale di guasto.

**Livello minimo della prestazione:**
Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.15.A01 Calo di tensione
Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

### 01.05.15.A02 Difetti di regolazione
Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

### 01.05.15.A03 Difetti di tenuta
Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

### 01.05.15.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.05.15.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.15.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) Resistenza all'umidità; 6) Resistenza meccanica; 7) Sensibilità alla luce.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.15.C02 Controllo efficienza dispositivi
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.15.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.15.I02 Sostituzione dei rivelatori
*Cadenza: ogni 10 anni*
Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# Accessibilità degli ambienti interni

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti interni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.06.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.06.R02 Riparabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**
I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

**Livello minimo della prestazione:**
Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975.

### 01.06.R03 Sostituibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**
Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**
Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.

*Riferimenti normativi:*

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.

### 01.06.R04 Permeabilità all'aria

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*
*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

**Prestazioni:**
Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207.

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/hm2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U < = 3,5 W/m·°C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

*Riferimenti normativi:*

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

## 01.06.R05 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

**Prestazioni:**
Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

**Livello minimo della prestazione:**
Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 8894.

## 01.06.R06 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*
*Classe di Esigenza: Aspetto*
Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**
Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

## 01.06.R07 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**
I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545- 13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

### 01.06.R08 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**
Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Servoscala e piattaforma elevatrice
- 01.06.02 Porte interne
- 01.06.03 Servizi igienici
- 01.06.04 Arredi Fissi

# Servoscala e piattaforma elevatrice



Si tratta di dispositivi di sollevamento che scorrono lungo una guida fissata ad una struttura portante che permette ai disabili di superare scale, rampe e differenze di quota importanti.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.06.01.R01 (Attitudine al) controllo della velocità

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

**Prestazioni:**
In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario.

**Livello minimo della prestazione:**
La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare la velocità 0,15 m/s con rampa di accelerazione in salita ed in discesa.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 81-41.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.01.A01 Difetti di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione dei dispositivi di ammortizzazione.

### 01.06.01.A02 Difetti di compressione

Difetti di funzionamento degli ammortizzatori per cui non si verifica la compressione massima consentita per il tipo di ammortizzatore.

### 01.06.01.A03 Usura delle ganasce

Usura eccessiva delle ganasce.

### 01.06.01.A04 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.06.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 2 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, verificare lo stato di usura delle catene. Controllare lo stato di conservazione delle guide e la stabilità degli ancoraggi.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della velocità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Usura delle ganasce; 2) Difetti di lubrificazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.06.01.C02 Controllo utilizzo materiali riciclabili

*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.06.01.I01 Lubrificazione

*Cadenza: ogni 2 mesi*
Eseguire la pulizia delle guide di scorrimento ed eseguire una lubrificazione delle guide e dei pignoni.
• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.06.02**

# Porte interne

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Accessibilità degli ambienti interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.02.A01 Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

### 01.06.02.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### 01.06.02.A03 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità
Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.06.02.C01 Controllo utilizzo materiali riciclabili
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità
• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
• Anomalie riscontrabili: *1) Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

**Elemento Manutenibile: 01.06.03**

# Servizi igienici

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Accessibilità degli ambienti interni**

Si tratta del complesso degli impianti destinati ai bisogni fisiologici e all'igiene personale di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.06.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*
*Classe di Esigenza: Funzionalità*
Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

**Prestazioni:**
Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:
- lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (*) > 50 kPa;

- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa;
- vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

**Livello minimo della prestazione:**
Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

*Riferimenti normativi:*

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636; UNI EN 16145; UNI EN 16146.

### 01.06.03.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

**Prestazioni:**
Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

**Livello minimo della prestazione:**
In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

*Riferimenti normativi:*

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.

### 01.06.03.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**
Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 12825.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.03.A01 Difetti degli ancoraggi
Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi.

### 01.06.03.A02 Interruzione del fluido di alimentazione
Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore.

### 01.06.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

### 01.06.03.A04 Cedimenti
Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera.

### 01.06.03.A05 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità
Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.06.03.C01 Verifica di tenuta degli scarichi

*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

### 01.06.03.C02 Verifica ancoraggio

*Cadenza: ogni anno*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

### 01.06.03.C03 Controllo utilizzo materiali riciclabili

*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.06.03.I01 Ripristino ancoraggio

*Cadenza: quando occorre*
Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

### 01.06.03.I02 Disostruzione degli scarichi

*Cadenza: quando occorre*
Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

**Elemento Manutenibile: 01.06.04**

# Arredi Fissi

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Accessibilità degli ambienti interni**

Si tratta di insiemi di oggetti fissi che contribuiscono a rendere abitabile e confortevole gli spazi ed ambienti a servizio di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.04.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.06.04.A02 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### 01.06.04.A03 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.06.04.C01 Controllo utilizzo materiali riciclabili

*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.06.04.I01 Pulizia delle superfici

*Cadenza: quando occorre*
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico.*

### 01.06.04.I02 Sostituzione degli elementi degradati

*Cadenza: quando occorre*
Sostituzione degli elementi usurati, rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# Pareti interne

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

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.07.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

### 01.07.R02 Resistenza agli urti

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Prestazioni:**

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

**Livello minimo della prestazione:**

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

*Riferimenti normativi:*

UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.

### 01.07.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

**Livello minimo della prestazione:**
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

### 01.07.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.07.R05 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Lastre di cartongesso
- 01.07.02 Tramezzi in laterizio
- 01.07.03 Pareti divisorie antincendio

# Lastre di cartongesso



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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.01.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.07.01.A02 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.07.01.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.07.01.A04 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.07.01.A05 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.07.01.A06 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.07.01.A07 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.07.01.A08 Macchie
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.01.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.07.01.A10 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.07.01.A11 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.07.01.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.
- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.01.I01 Riparazione

*Cadenza: quando occorre*

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

• Ditte specializzate: *Muratore.*

**Elemento Manutenibile: 01.07.02**

# Tramezzi in laterizio

**Unità Tecnologica: 01.07**

**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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.07.02.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:
- 30 N/mm2 nella direzione dei fori;
- 15 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori;

per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm2 nella direzione dei fori;
- 5 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:
- 10 N/mm2 per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm2 per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

### 01.07.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.07.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.07.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.07.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.07.02.A06 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.07.02.A07 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.07.02.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.02.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.07.02.A10 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.07.02.A11 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.07.02.A12 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### 01.07.02.A13 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

### 01.07.02.A14 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.07.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica
Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.
- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.07.02.C02 Verifica etichettatura ecologica
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Verifica*
Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.
- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.02.I01 Riparazione
*Cadenza: quando occorre*
Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.
- Ditte specializzate: *Muratore.*

**Elemento Manutenibile: 01.07.03**

# Pareti divisorie antincendio

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Pareti interne**

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.03.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.07.03.A02 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.07.03.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.07.03.A04 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.07.03.A05 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.07.03.A06 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.07.03.A07 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.07.03.A08 Macchie
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.03.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.07.03.A10 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.07.03.A11 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### 01.07.03.A12 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.03.A13 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.07.03.A14 Assenza di etichettatura ecologica
Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.07.03.C02 Verifica etichettatura ecologica
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Verifica*
Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di etichettatura ecologica.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.03.I01 Riparazione

*Cadenza: quando occorre*

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

• Ditte specializzate: *Muratore, Tecnico antincendio.*

# Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.08.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*
*Classe di Esigenza: Aspetto*
Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**
Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

### 01.08.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Rivestimenti in gres porcellanato

# Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni esterne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2),ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.08.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**
Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

**Livello minimo della prestazione:**
I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI EN 12825.

### 01.08.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*
*Classe di Esigenza: Sicurezza*
I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**
I rivestimenti devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**
Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1344.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 12825. UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 1344.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### 01.08.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### 01.08.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.08.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.08.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.08.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.08.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### 01.08.01.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.08.01.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.08.01.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

### 01.08.01.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### 01.08.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

### 01.08.01.A13 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.08.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità
*Cadenza: quando occorre*
*Tipologia: Controllo*
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.08.01.I01 Pulizia delle superfici
*Cadenza: quando occorre*
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico.*

### 01.08.01.I02 Pulizia e reintegro giunti
*Cadenza: quando occorre*
Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche), Muratore.*

### 01.08.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati
*Cadenza: quando occorre*
Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche).*

# Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

Per bonifica dell'amianto si intende la messa in sicurezza dei manufatti contenenti tale materiale.
Le principali tecniche di bonifica sono le seguenti:
- rimozione: elimina ogni potenziale fonte di esposizione ma comporta un rischio estremamente elevato per i lavoratori addetti e produce notevoli quantitativi di rifiuti speciali che devono essere correttamente smaltiti;
- incapsulamento: trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che (a seconda del tipo di prodotto usato) tendono ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta;
- confinamento: installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio. Se non viene associato ad un trattamento incapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento ma presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti.

Si parla di amianto friabile quando i materiali che lo contengono possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale. In edilizia questo tipo di materiale è molto diffuso in intonaci con impasti spruzzati e/o applicati a cazzuola, in rivestimenti di tubazioni o caldaie etc.
Questi manufatti sono estremamente pericolosi in quanto hanno una forte tendenza a liberare le fibre nell'aria; pertanto la bonifica dei materiali contenenti amianto in matrice friabile è una operazione complessa sia da realizzarsi operativamente sia perché soggetta a particolari misure di sicurezza.
I prodotti incapsulanti possono essere:
- penetranti se legano le fibre di amianto con la matrice;
- ricoprenti se formano soltanto una pellicola sulla superficie .

Secondo la norma i prodotti incapsulanti si distinguono in 4 tipologie (A,B,C,D) in relazione alla applicazione esterna, interna a vista, interna non a vista, ausiliaria; ciascuna tipologia si differenzia per caratteristiche e spessori diversi.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.09.R01 Aderenza

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*
*Classe di Esigenza: Gestione*
I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.

**Prestazioni:**
Su tre provini determinare l'aderenza del rivestimento con il metodo di prova mediante trazione, secondo la UNI EN ISO 4624. Il risultato deve essere maggiore o uguale a 1,0 MPa, oppure maggiore o uguale a 0,7 MPa se si verifica la rottura coesiva del rivestimento, oppure si deve verificare la rottura coesiva del supporto.

**Livello minimo della prestazione:**
Se non diversamente indicato, ogni prova deve essere eseguita su tre provini. Se uno dei tre provini non raggiunge il requisito minimo, la prova deve essere ripetuta. Se nella ripetizione della prova anche uno solo dei provini non raggiunge il requisito minimo, il risultato deve essere considerato negativo. Se nella ripetizione della prova tutti i tre provini raggiungono il requisito minimo, il risultato deve essere considerato positivo ed il risultato ottenuto la prima volta deve essere considerato anomalo e scartato. Se alla prima prova due dei tre provini non raggiungono il requisito minimo, il risultato deve essere considerato negativo.

*Riferimenti normativi:*

UNI 10686; UNI EN ISO 4624.

### 01.09.R02 Comportamento al fuoco

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*
*Classe di Esigenza: Gestione*
I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti non dovranno contenere sostanze che diano luogo allo sviluppo di fumi, vapori o gas tossici a seguito di eventuali incendi che possano interessare le strutture incapsulate.

**Prestazioni:**
La verifica della classe di reazione al fuoco secondo la UNI 9177 deve essere eseguita se lo spessore totale del rivestimento incapsulante è maggiore di 600 um.

**Livello minimo della prestazione:**
I provini rivestiti devono risultare di Classe 1.

*Riferimenti normativi:*

UNI 10686.

### 01.09.R03 Gelo-disgelo

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*
*Classe di Esigenza: Gestione*
I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.

**Prestazioni:**
La prova deve essere eseguita secondo l'appendice B.

**Livello minimo della prestazione:**
Terminata la prova, esaminare lo stato del rivestimento sui tre provini con un microscopio da 10X. Non devono essere presenti bolle, sfogliamenti, screpolature.

*Riferimenti normativi:*

UNI 10686.

## 01.09.R04 Impermeabilità all'acqua

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*
*Classe di Esigenza: Gestione*
I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.

**Prestazioni:**
La prova deve essere eseguita secondo l'appendice A. Sulla faccia inferiore dei provini non deve comparire alcuna traccia di umidità.

**Livello minimo della prestazione:**
Se non diversamente indicato, ogni prova deve essere eseguita su tre provini. Se uno dei tre provini non raggiunge il requisito minimo, la prova deve essere ripetuta. Se nella ripetizione della prova anche uno solo dei provini non raggiunge il requisito minimo, il risultato deve essere considerato negativo. Se nella ripetizione della prova tutti i tre provini raggiungono il requisito minimo, il risultato deve essere considerato positivo ed il risultato ottenuto la prima volta deve essere considerato anomalo e scartato. Se alla prima prova due dei tre provini non raggiungono il requisito minimo, il risultato deve essere considerato negativo.

*Riferimenti normativi:*

UNI 10686.

## 01.09.R05 Impermeabilità e invecchiamento accelerato

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*
*Classe di Esigenza: Gestione*
I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.

**Prestazioni:**
La prova deve essere eseguita su tre provini, delle dimensioni richieste dall'apparecchiatura di invecchiamento utilizzata. I tre provini devono essere spezzati a metà della lunghezza maggiore, secondo una linea parallela al lato minore.

**Livello minimo della prestazione:**
Terminata la prova, esaminare lo stato del rivestimento sui tre provini con un microscopio da 10X: la pellicola non deve presentare bolle, sfogliamenti, screpolature. Se lo spessore del rivestimento è sceso al di sotto di 250 um, il risultato della prova è da considerare negativo.
In nessun punto della superficie dei provini deve essere scomparso il colore dell'ultimo prodotto.

*Riferimenti normativi:*

UNI 10686.

## 01.09.R06 Sole pioggia (heat rain)

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*
*Classe di Esigenza: Gestione*
I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.

**Prestazioni:**
La prova deve essere eseguita secondo l'appendice C.

**Livello minimo della prestazione:**
Terminata la prova, esaminare lo stato del rivestimento sui tre provini con un microscopio da 10X: non devono essere presenti bolle, sfogliamenti, screpolature. Se lo spessore del rivestimento è sceso al di sotto di 250 um, il risultato della prova è da considerare negativo.
In nessun punto della superficie deve essere scomparso il colore dell'ultimo prodotto.

*Riferimenti normativi:*

UNI 10686.

## 01.09.R07 Demolizione selettiva

*Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

**Prestazioni:**
In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**
Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.09.R08 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*
*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Confinamento controsoffitti con pannelli
- 01.09.02 Confinamento mattonelle in vinile con pannelli
- 01.09.03 Confinamento stucchi con pannelli
- 01.09.04 Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida
- 01.09.05 Incapsulamento controsoffitti con resine
- 01.09.06 Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida
- 01.09.07 Incapsulamento mattonelle in vinile con resine
- 01.09.08 Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida
- 01.09.09 Incapsulamento rivestimenti camini con resine
- 01.09.10 Incapsulamento stucchi con guaina liquida
- 01.09.11 Incapsulamento stucchi con resine
- 01.09.12 Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida
- 01.09.13 Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine
- 01.09.14 Rivestimento camini con resine
- 01.09.15 Rivestimento controsoffitti con resine
- 01.09.16 Rivestimento mattonelle in vinile con resine
- 01.09.17 Rivestimento stucchi con resine
- 01.09.18 Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida
- 01.09.19 Rivestimento coibentazione tubazioni con resine

# Confinamento controsoffitti con pannelli

Unità Tecnologica: 01.09

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica viene attuata con un sistema applicato direttamente sulla superficie a vista dei pannelli della controsoffittatura contenenti amianto.
Per una maggiore resistenza il materiale coibente realizzato in polistirene espanso sinterizzato (PSE) viene additivato con sostanze per ritardare la reazione alla fiamma (RF). Evitare di usare tasselli o chiodi per non forare i manufatti da bonificare per non liberare fibre di amianto nell'aria.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.01.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.01.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.01.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.01.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.01.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.01.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.01.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.01.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.01.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.01.I01 Nuovo trattamento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.01.I02 Ripristino confinamento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del confinamento con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.02**

# Confinamento mattonelle in vinile con pannelli

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica viene attuata con un sistema di confinamento applicato direttamente sul pavimento esistente; in genere il pannello è composto da una lastra di materiale coibente e da una membrana impermeabile accoppiata per termofusione.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.02.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.02.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.02.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.02.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.02.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.02.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.02.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.
• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.02.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.
• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.02.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.
• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.02.I01 Nuovo trattamento
*Cadenza: quando occorre*

Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.02.I02 Ripristino confinamento

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il ripristino della continuità del confinamento con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.03**

# Confinamento stucchi con pannelli

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica viene attuata con un sistema applicato direttamente sulla parete rivestita con stucchi contenenti amianto; in genere il pannello è composto da una lastra di materiale coibente e da una membrana impermeabile accoppiata per termofusione.
Per una maggiore resistenza il materiale coibente realizzato in polistirene espanso sinterizzato (PSE) viene additivato con sostanze per ritardare la reazione alla fiamma (RF). Evitare di usare tasselli o chiodi per non forare i manufatti da bonificare per non liberare fibre di amianto nell'aria.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.03.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.03.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.03.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.03.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.03.A06 Sfogliatura

Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.03.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.03.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.03.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.03.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.03.I02 Ripristino confinamento

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il ripristino della continuità del confinamento con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.04**

# Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare gli elementi dei controsoffitti realizzati in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.04.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.04.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.04.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.04.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.04.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.04.A06 Sfogliatura

Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.04.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.04.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.04.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.04.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.04.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.05**

# Incapsulamento controsoffitti con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità; pertanto il manufatto può essere sia conservato sul posto sia rimosso in quanto le fibre di amianto sono bloccate evitando lo sfarinamento superficiale del manufatto durante la manipolazione per la rimozione.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.05.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.05.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.05.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.05.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.05.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.05.A06 Sfogliatura

Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.05.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.05.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.05.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.05.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.05.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.06**

# Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare le mattonelle realizzate in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.06.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.06.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.06.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.06.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.06.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.06.A06 Sfogliatura

Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.06.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.06.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.06.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.06.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.06.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.07**

# Incapsulamento mattonelle in vinile con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.07.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.07.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.07.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.07.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.07.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.07.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.07.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.07.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.07.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.07.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.07.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.08**

# Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare il rivestimento a spruzzo delle canne fumarie e delle caldaie realizzato con cemento-amianto.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.08.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.08.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.08.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.08.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.08.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.08.A06 Sfogliatura

Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.08.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.08.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.08.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.08.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.08.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.09**

# Incapsulamento rivestimenti camini con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.09.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.09.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.09.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.09.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.09.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.09.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.09.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.09.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.09.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.
- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.09.I01 Nuovo trattamento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.09.I02 Ripristino rivestimento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.10**

# Incapsulamento stucchi con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare gli stucchi realizzati in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.10.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.10.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.10.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.10.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.10.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.10.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.10.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.10.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.10.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.
- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.10.I01 Nuovo trattamento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.10.I02 Ripristino rivestimento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.11**

# Incapsulamento stucchi con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità; pertanto il manufatto può essere sia conservato sul posto sia rimosso in quanto le fibre di amianto sono bloccate evitando lo sfarinamento superficiale del manufatto durante la manipolazione per la rimozione.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.11.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.11.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.11.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.11.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.11.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.11.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.11.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.11.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.11.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.
- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.11.I01 Nuovo trattamento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.11.I02 Ripristino rivestimento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.12**

# Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare le coibentazioni a vista delle tubazioni realizzate in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.12.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.12.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.12.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.12.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.12.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.12.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.12.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.12.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.12.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.
- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.12.I01 Nuovo trattamento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.12.I02 Ripristino rivestimento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.13**

# Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un prodotto incapsulante costituito da resine stiroloacriliche in emulsione acquosa. Questo trattamento penetra e consolida il manufatto in cemento amianto sia in superficie che in profondità.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.13.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.13.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.13.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.13.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.13.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.13.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.13.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.13.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.13.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.13.I01 Nuovo trattamento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.13.I02 Ripristino rivestimento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# Rivestimento camini con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.14.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.14.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.14.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.14.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.14.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.14.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.14.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.14.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.14.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.14.I01 Nuovo trattamento
*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.14.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.
• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.15**

# Rivestimento controsoffitti con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.15.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.15.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.15.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.15.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.15.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.15.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.15.C01 Controllo colore
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.
• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.15.C02 Controllo superficie
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.
• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.15.C03 Controllo amianto
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.
• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.15.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.15.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.16**

# Rivestimento mattonelle in vinile con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.16.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.16.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.16.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.16.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.16.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.16.A06 Sfogliatura

Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.16.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.16.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.16.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.16.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.16.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.17**

# Rivestimento stucchi con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.17.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.17.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.17.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.17.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.17.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.17.A06 Sfogliatura

Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.17.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.17.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.17.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.17.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.17.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.18**

# Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di incapsulamento prevede l'utilizzo di una guaina liquida (in genere del tipo elastomerica a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa a plastificazione interna) che viene utilizzata per impermeabilizzare le coibentazioni a vista delle tubazioni realizzate in cemento-amianto.
I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate. Se necessario ripristinare pendenze e planarità delle superfici per evitare successivi ristagni prolungati di acqua e sigillare le fessure molto evidenti con idoneo sigillante.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.18.A01 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.18.A02 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.18.A03 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.18.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.18.A05 Scollamenti
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.18.A06 Sfogliatura
Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.18.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

- Requisiti da verificare: *1) Aderenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.18.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

- Requisiti da verificare: *1) Aderenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.18.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.18.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.18.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.09.19**

# Rivestimento coibentazione tubazioni con resine

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile**

Questa tecnica di bonifica prevede l'utilizzo di un rivestimento colorato a base di resine stiroloacriliche in emulsione acquosa, elastico, aderente, impermeabile e resistente alle radiazioni ultraviolette, piogge acide ed all'azione erosiva del vento.
Effettuare la pulizia mediante lavaggio del supporto ed applicare uno strato di primer per garantire una migliore aderenza allo strato di rivestimento finale. I supporti da trattare dovranno essere asciutti in profondità, ben stagionati, accuratamente puliti, spolverati (asportando tutte le parti sfaldanti) e sgrassati. Eliminare tracce di trattamenti precedenti (vecchie pitture, vernici, residui, calce, etc.) e non applicare su superfici calde o fortemente assolate.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.19.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.09.19.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi.

### 01.09.19.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

### 01.09.19.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.09.19.A05 Scollamenti

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore.

### 01.09.19.A06 Sfogliatura

Rottura e conseguente distacco dei rivestimenti applicati.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.19.C01 Controllo colore

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.19.C02 Controllo superficie

*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.

- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.19.C03 Controllo amianto

*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.19.I01 Nuovo trattamento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.09.19.I02 Ripristino rivestimento

*Cadenza: quando occorre*
Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# INDICE


1) PIANO DI MANUTENZIONE ..... pag. 2
2) MANUTENZIONE STRAORDINARIA ..... pag. 5
" 1) Infissi interni ..... pag. 6
" 1) Porte scorrevoli a scomparsa singola ..... pag. 9
" 2) Porte in tamburato ..... pag. 10
" 2) Pavimentazioni interne ..... pag. 13
" 1) Battiscopa ..... pag. 15
" 2) Rivestimenti ceramici ..... pag. 16
" 3) Rivestimenti interni ..... pag. 19
" 1) Intonaco ..... pag. 21
" 2) Rivestimenti in ceramica ..... pag. 22
" 4) Impianto elettrico ..... pag. 24
" 1) Alternatore ..... pag. 29
" 2) Barre in rame ..... pag. 29
" 3) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 30
" 4) Contatore di energia ..... pag. 32
" 5) Contattore ..... pag. 33
" 6) Disgiuntore di rete ..... pag. 34
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer) ..... pag. 35
" 8) Fusibili ..... pag. 36
" 9) Gruppi di continuità ..... pag. 37
" 10) Gruppi elettrogeni ..... pag. 39
" 11) Interruttori ..... pag. 40
" 12) Motori ..... pag. 42
" 13) Pettini di collegamento in rame ..... pag. 44
" 14) Presa interbloccata ..... pag. 45
" 15) Prese e spine ..... pag. 46
" 16) Quadri di bassa tensione ..... pag. 47
" 17) Quadri di media tensione ..... pag. 50
" 18) Relè a sonde ..... pag. 52
" 19) Relè termici ..... pag. 53
" 20) Sezionatore ..... pag. 54
" 21) Sistemi di cablaggio ..... pag. 56
" 22) Trasformatori a secco ..... pag. 57
" 23) Trasformatori in liquido isolante ..... pag. 59
" 24) Terminali ad alta capienza ..... pag. 61
" 25) Torretta a scomparsa ..... pag. 62
" 5) Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 64
" 1) Centrale di controllo e segnalazione ..... pag. 66
" 2) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS) ..... pag. 69
" 3) Contatti magnetici ..... pag. 70
" 4) Diffusione sonora ..... pag. 72

" 5) Estintori a schiuma ..... pag. 73
" 6) Naspi ..... pag. 76
" 7) Pareti antincendio ..... pag. 79
" 8) Porte antipanico ..... pag. 80
" 9) Porte REI ..... pag. 82
" 10) Protezione REI per condutture ..... pag. 84
" 11) Protezione REI per elementi metallici ..... pag. 85
" 12) Rivelatore ad aspirazione (ASD) ..... pag. 85
" 13) Unità di controllo ..... pag. 87
" 14) Unità di segnalazione ..... pag. 88
" 15) Rivelatori di fumo ..... pag. 89
" 6) Accessibilità degli ambienti interni ..... pag. 93
" 1) Servoscala e piattaforma elevatrice ..... pag. 96
" 2) Porte interne ..... pag. 97
" 3) Servizi igienici ..... pag. 97
" 4) Arredi Fissi ..... pag. 99
" 7) Pareti interne ..... pag. 101
" 1) Lastre di cartongesso ..... pag. 103
" 2) Tramezzi in laterizio ..... pag. 104
" 3) Pareti divisorie antincendio ..... pag. 105
" 8) Pavimentazioni esterne ..... pag. 108
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato ..... pag. 109
" 9) Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile ..... pag. 111
" 1) Confinamento controsoffitti con pannelli ..... pag. 114
" 2) Confinamento mattonelle in vinile con pannelli ..... pag. 115
" 3) Confinamento stucchi con pannelli ..... pag. 116
" 4) Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida ..... pag. 117
" 5) Incapsulamento controsoffitti con resine ..... pag. 118
" 6) Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida ..... pag. 119
" 7) Incapsulamento mattonelle in vinile con resine ..... pag. 120
" 8) Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida ..... pag. 121
" 9) Incapsulamento rivestimenti camini con resine ..... pag. 122
" 10) Incapsulamento stucchi con guaina liquida ..... pag. 123
" 11) Incapsulamento stucchi con resine ..... pag. 124
" 12) Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida ..... pag. 125
" 13) Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine ..... pag. 126
" 14) Rivestimento camini con resine ..... pag. 128
" 15) Rivestimento controsoffitti con resine ..... pag. 129
" 16) Rivestimento mattonelle in vinile con resine ..... pag. 130
" 17) Rivestimento stucchi con resine ..... pag. 131
" 18) Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida ..... pag. 132
" 19) Rivestimento coibentazione tubazioni con resine ..... pag. 133

# Comune di COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

Provincia di MILANO

## PIANO DI MANUTENZIONE

# PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

**OGGETTO:** Interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento impiantistico per le sedi comunali di via Rovani e via dei Giardini a Sesto San Giovanni

**COMMITTENTE:** COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

11/05/2023, SESTO SAN GIOVANNI

**IL TECNICO**

_____

($Empty_TEC_02$)

$Empty_TEC_01$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# Acustici

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04.09** | **Gruppi di continuità** | | |
| 01.04.09.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto<br>*Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.* | | |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.12.C02 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.23.C02 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni anno |
| **01.04.10** | **Gruppi elettrogeni** | | |
| 01.04.10.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto<br>*I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.* | | |
| **01.04.12** | **Motori** | | |
| 01.04.12.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto<br>*I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.*<br>• Riferimenti normativi: *IEC 60947.* | | |
| **01.04.22** | **Trasformatori a secco** | | |
| 01.04.22.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto<br>*I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.*<br>• Riferimenti normativi: *IEC 60551.* | | |
| **01.04.23** | **Trasformatori in liquido isolante** | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.04.23.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto<br>*I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.*<br>• Riferimenti normativi: *IEC 60551.* | | |

# Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R11 | Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici<br>*Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico*<br>• Livello minimo della prestazione: *Limiti di esposizione (50 Hz):*<br>*- induzione magnetica: 0,2 µT;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.*<br>• Riferimenti normativi: *D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.04.06.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.05.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.17.C06 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.04.16.C05 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.04.15.C03 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05** | **Impianto di sicurezza e antincendio** | | |
| 01.05.R01 | Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici<br>*Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico*<br>• Livello minimo della prestazione: *Limiti di esposizione (50 Hz):*<br>*- induzione magnetica: 0,2 µT;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Riferimenti normativi: *D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.05.01.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |

# Controllabilità tecnologica

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.03** | **Contatti magnetici** | | |
| 01.05.03.R02 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura<br>*I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.*<br>• Riferimenti normativi: *CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.* | | |
| 01.05.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.12.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.05.13** | **Unità di controllo** | | |
| 01.05.13.R01 | Requisito: Isolamento elettromagnetico<br>*Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.*<br>• Riferimenti normativi: *D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.* | | |

# Di funzionamento

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04.07** | **Dispositivi di controllo della luce (dimmer)** | | |
| 01.04.07.R01 | Requisito: Efficienza<br>*I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.*<br>• Riferimenti normativi: *CEI 23-86; CEI EN 50428.* | | |
| 01.04.07.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni settimana |

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.04** | **Diffusione sonora** | | |
| 01.05.04.R01 | Requisito: Comodità d'uso e manovra<br>*I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:*<br>*- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.*<br>• Riferimenti normativi: *CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.* | | |
| 01.05.04.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

### 01.09 - Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.09** | **Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile** | | |
| 01.09.R01 | Requisito: Aderenza<br>*I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Se non diversamente indicato, ogni prova deve essere eseguita su tre provini. Se uno dei tre provini non raggiunge il requisito minimo, la prova deve essere ripetuta. Se nella ripetizione della prova anche uno solo dei provini non raggiunge il requisito minimo, il risultato deve essere considerato negativo. Se nella ripetizione della prova tutti i tre provini raggiungono il requisito minimo, il risultato deve essere* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *considerato positivo ed il risultato ottenuto la prima volta deve essere considerato anomalo e scartato. Se alla prima prova due dei tre provini non raggiungono il requisito minimo, il risultato deve essere considerato negativo.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 10686; UNI EN ISO 4624.* | | |
| 01.09.18.C02 | Controllo: Controllo superficie | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.18.C01 | Controllo: Controllo colore | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.R02 | Requisito: Comportamento al fuoco<br>*I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti non dovranno contenere sostanze che diano luogo allo sviluppo di fumi, vapori o gas tossici a seguito di eventuali incendi che possano interessare le strutture incapsulate.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I provini rivestiti devono risultare di Classe 1.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 10686.* | | |
| 01.09.R03 | Requisito: Gelo-disgelo<br>*I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Terminata la prova, esaminare lo stato del rivestimento sui tre provini con un microscopio da 10X. Non devono essere presenti bolle, sfogliamenti, screpolature.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 10686.* | | |
| 01.09.R04 | Requisito: Impermeabilità all'acqua<br>*I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Se non diversamente indicato, ogni prova deve essere eseguita su tre provini. Se uno dei tre provini non raggiunge il requisito minimo, la prova deve essere ripetuta. Se nella ripetizione della prova anche uno solo dei provini non raggiunge il requisito minimo, il risultato deve essere considerato negativo. Se nella ripetizione della prova tutti i tre provini raggiungono il requisito minimo, il risultato deve essere considerato positivo ed il risultato ottenuto la prima volta deve essere considerato anomalo e scartato. Se alla prima prova due dei tre provini non raggiungono il requisito minimo, il risultato deve essere considerato negativo.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 10686.* | | |
| 01.09.R05 | Requisito: Impermeabilità e invecchiamento accelerato<br>*I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Terminata la prova, esaminare lo stato del rivestimento sui tre provini con un microscopio da 10X: la pellicola non deve presentare bolle, sfogliamenti, screpolature. Se lo spessore del rivestimento è sceso al di sotto di 250 um, il risultato della prova è da considerare negativo.*<br>*In nessun punto della superficie dei provini deve essere scomparso il colore dell'ultimo prodotto.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 10686.* | | |
| 01.09.R06 | Requisito: Sole pioggia (heat rain)<br>*I materiali utilizzati per i rivestimenti e gli incapsulamenti dei manufatti in cemento-amianto devono possedere i requisiti elencati dalla norma UNI 10686.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Terminata la prova, esaminare lo stato del rivestimento sui tre provini con un microscopio da 10X: non devono essere presenti bolle, sfogliamenti, screpolature. Se lo spessore del rivestimento è sceso al di sotto di 250 um, il* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *risultato della prova è da considerare negativo.*<br>*In nessun punto della superficie deve essere scomparso il colore dell'ultimo prodotto.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 10686.* | | |

# Di salvaguardia dell'ambiente

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.02 - Pavimentazioni interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.02** | **Pavimentazioni interne** | | |
| 01.02.R03 | Requisito: Certificazione ecologica<br>*I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.02.02.C03 | Controllo: Verifica etichettatura ecologica | Verifica | quando occorre |

### 01.03 - Rivestimenti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.03** | **Rivestimenti interni** | | |
| 01.03.R03 | Requisito: Certificazione ecologica<br>*I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.03.01.C03 | Controllo: Verifica etichettatura ecologica | Verifica | quando occorre |

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R09 | Requisito: Certificazione ecologica<br>*I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.04.11.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.19.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.18.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.12.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.05.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.04.01.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.08.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.07.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.02.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.04.03.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.04.10.C04 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.04.21.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.04.13.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.04.09.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali | Verifica | ogni 6 mesi |

## 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05** | **Impianto di sicurezza e antincendio** | | |
| 01.05.R03 | Requisito: Certificazione ecologica<br>*I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.05.02.C02 | Controllo: Controllo caratteristiche antincendio | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

## 01.07 - Pareti interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.07** | **Pareti interne** | | |
| 01.07.R05 | Requisito: Certificazione ecologica<br>*I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.07.03.C03 | Controllo: Verifica etichettatura ecologica | Verifica | quando occorre |
| 01.07.02.C03 | Controllo: Verifica etichettatura ecologica | Verifica | quando occorre |

## 01.09 - Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.09** | **Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile** | | |
| 01.09.R08 | Requisito: Certificazione ecologica<br>*I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M.* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.09.11.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.02.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.03.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.04.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.05.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.06.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.07.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.08.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.01.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.10.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.19.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.12.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.13.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.14.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.15.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.16.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.17.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.18.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.09.09.C03 | Controllo: Controllo amianto | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

# Di stabilità

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.02 - Pavimentazioni interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.02.02** | **Rivestimenti ceramici** | | |
| 01.02.02.R02 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 10545-4/5/6/7/8/9; UNI EN 1344; UNI 11493.* | | |
| 01.02.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R08 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.16.C03 | Controllo: Verifica messa a terra | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.17.C02 | Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo | Controllo | ogni 12 mesi |

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.01** | **Centrale di controllo e segnalazione** | | |
| 01.05.01.R07 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *l'apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassestamento deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.* | | |
| 01.05.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.05.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.05.02** | **Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)** | | |
| 01.05.02.R01 | Requisito: Reazione al fuoco<br>*I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI CEI EN ISO 13943* | | |
| **01.05.03** | **Contatti magnetici** | | |
| 01.05.03.R01 | Requisito: Resistenza alla corrosione<br>*I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere garantiti i valori minimi riportati dalla normativa di settore.*<br>• Riferimenti normativi: *CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.* | | |
| 01.05.03.C01 | Controllo: Controllo dispositivi | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| 01.05.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.06.C02 | Controllo: Controllo generale naspi | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.05.05** | **Estintori a schiuma** | | |
| 01.05.05.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta<br>*Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.*<br>• Livello minimo della prestazione: *L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:*<br>*- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.* | | |
| 01.05.05.C01 | Controllo: Controllo carica | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.06.C02 | Controllo: Controllo generale naspi | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.05.C03 | Controllo: Controllo tenuta valvole | Registrazione | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.05.05.R05 | Requisito: Resistenza alla corrosione<br>*Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.*<br>*Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.* | | |
| 01.05.05.R06 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue: un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a H = M/20 (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:*<br>*- verticalmente, nella sua posizione normale;- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.* | | |
| **01.05.06** | **Naspi** | | |
| 01.05.06.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta<br>*I naspi devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La prova per la verifica della resistenza alla tenuta va eseguita nel seguente modo: aumentare la pressione in un intervallo di tempo di circa 60 s fino al valore della pressione di collaudo specificato nel prospetto 3. Mantenerla per 305 +/- 5 s. Riabbassare la pressione (in circa 10 s). Ripetere il ciclo altre due volte. Esaminare che non ci siano perdite. Verificare che per i diametri nominali della tubazione (19 mm, 25 mm, 33 mm) i valori ottenuti con quelli riportati in detta tabella (valori della pressione di esercizio (espressi in MPa), della pressione di collaudo e quella minima di rottura).*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 671-1; UNI EN 15182.* | | |
| 01.05.06.R03 | Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso<br>*I naspi ed i relativi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per la verifica della resistenza agli sforzi d'uso si esegue la seguente prova: collocare una piastra di acciaio di 100 mm x 25 mm in posizione centrale tra i due dischi della bobina e montare un martello cilindrico d'acciaio del diametro di 125 mm e di massa 25 +/- 0,1 kg su delle guide in modo che possa liberamente cadere da una altezza di 300 +/- 5 mm per urtare la piastra di acciaio a metà della luce tra i due* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *dischi. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata e all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti. Eseguita la prova srotolare completamente la tubazione ed applicare un carico statico di 75 kg per mezzo di un dispositivo fissato alla tubazione a 500 mm dall'uscita della bobina per un tempo di 5 min. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata ed all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 671-1; UNI EN 15182.* | | |
| 01.05.06.R04 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*I naspi devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per eseguire la prova di resistenza meccanica collocare il naspo antincendio con la tubazione di lunghezza massima su un sostegno fisso ad una altezza di 1,5 m sopra un pavimento di calcestruzzo ed a temperatura ambiente 20 +/- 5 °C. Riempire interamente d'acqua la bobina e sottoporla alla pressione massima di esercizio indicata nel prospetto 3 della norma UNI 671-1. Per la prova di rotazione disporre il naspo con la tubazione avvolta sulla bobina. Far ruotare la bobina per 3000 giri alla velocità di 30 giri/min. Per i naspi antincendio automatici invertire il senso di rotazione (orario-antiorario) ogni 25 giri. Per la prova di snodabilità dei naspi far ruotare il naspo 1000 volte da 0° (posizione chiusa) all'angolo massimo di snodabilità e comunque non oltre i 180°, alla velocità nominale di 1 rotazione ogni 4 s. Per la prova di srotolamento usare un dinamometro per misurare le seguenti forze:*<br>*- forza per iniziare la rotazione della bobina;- forza massima per iniziare la rotazione della bobina tirando orizzontalmente attraverso la guida di scorrimento;- forza massima per srotolare l'intera tubazione su un pavimento di calcestruzzo.Per la prova di frenatura dinamica srotolare di circa 5 m la tubazione alla velocità di circa 1 m/s. Fermarsi e verificare che la rotazione della bobina si arresti nel limite di un giro.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 671-1; UNI EN 15182.* | | |
| **01.05.12** | **Rivelatore ad aspirazione (ASD)** | | |
| 01.05.12.R01 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura<br>*Le camere di analisi ed il relativi rivelatori devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura dei canali senza per ciò compromettere il loro funzionamento.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12.* | | |
| **01.05.15** | **Rivelatori di fumo** | | |
| 01.05.15.R02 | Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura<br>*I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *di risposta non sia maggiore di 1,6.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.* | | |
| 01.05.15.R06 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.* | | |

## 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.06** | **Accessibilità degli ambienti interni** | | |
| 01.06.R08 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825.* | | |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| **01.06.03** | **Servizi igienici** | | |
| 01.06.03.R02 | Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso<br>*Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.*<br>• Livello minimo della prestazione: *In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.* | | |
| 01.06.03.C02 | Controllo: Verifica ancoraggio | Controllo a vista | ogni anno |
| 01.06.03.R03 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 12825.* | | |
| 01.06.03.C02 | Controllo: Verifica ancoraggio | Controllo a vista | ogni anno |

## 01.07 - Pareti interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.07** | **Pareti interne** | | |
| 01.07.R02 | Requisito: Resistenza agli urti<br>*Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:*<br>*- Tipo di prova: Urto con corpo duro;Massa del corpo [Kg] = 0,5;Energia d'urto applicata [J] = 3;Note: - ;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;Massa del corpo [Kg] = 50;Energia d'urto applicata [J] = 300;Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;Massa del corpo [Kg] = 3;Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;Note: Superficie esterna, al piano terra.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.* | | |
| 01.07.03.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.07.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.07.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.07.R03 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*<br>• Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.* | | |
| 01.07.03.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.07.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | quando occorre |
| **01.07.02** | **Tramezzi in laterizio** | | |
| 01.07.02.R01 | Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio<br>*Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *costolature deve risultare non minore di:*<br>*- 30 N/mm2 nella direzione dei fori;- 15 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori;per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:- 15 N/mm2 nella direzione dei fori;- 5 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:- 10 N/mm2 per i blocchi di tipo a2);- 7 N/mm2 per i blocchi di tipo a1).Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*<br>• Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.* | | |
| 01.07.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.08 - Pavimentazioni esterne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.08.01** | **Rivestimenti in gres porcellanato** | | |
| 01.08.01.R02 | Requisito: Resistenza meccanica<br>*I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1344.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 12825. UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 1344.* | | |
| 01.08.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# Durabilità tecnologica

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.06** | **Naspi** | | |
| 01.05.06.R05 | Requisito: Resistenza alla corrosione<br>*I naspi antincendio ed i relativi accessori devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La resistenza alla corrosione dei naspi viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 671. Ogni parte metallica deve garantire una adeguata resistenza alla corrosione quando le parti rivestite sono sottoposte a prova in conformità con B.1 e le parti non rivestite sono sottoposte a prova in conformità con B.2. della norma UNI EN 671-1.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 671-1; UNI EN 15182.* | | |
| **01.05.15** | **Rivelatori di fumo** | | |
| 01.05.15.R03 | Requisito: Resistenza alla corrosione<br>*I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.* | | |

# Facilità d'intervento

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.01 - Infissi interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.01** | **Infissi interni** | | |
| 01.01.R01 | Requisito: Riparabilità<br>*Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.* | | |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo maniglia | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo maniglia | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo delle serrature | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Controllo delle serrature | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R02 | Requisito: Pulibilità<br>*Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.* | | |
| 01.01.02.C05 | Controllo: Controllo vetri | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C05 | Controllo: Controllo vetri | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C04 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C04 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.R03 | Requisito: Sostituibilità<br>*Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.*<br>• Riferimenti normativi: *Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.* | | |
| 01.01.02.C05 | Controllo: Controllo vetri | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo maniglia | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.01.01.C05 | Controllo: Controllo vetri | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo maniglia | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

## 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R07 | Requisito: Montabilità/Smontabilità<br>*Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.06.C02 | Controllo: Controllo led di segnalazione | Controllo | ogni settimana |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.13.C02 | Controllo: Controllo serraggio | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.04.02.C02 | Controllo: Controllo serraggio | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.04.17.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| **01.04.16** | **Quadri di bassa tensione** | | |
| 01.04.16.R01 | Requisito: Accessibilità<br>*I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.16.R02 | Requisito: Identificabilità<br>*I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.* | | |
| **01.04.17** | **Quadri di media tensione** | | |
| 01.04.17.R01 | Requisito: Accessibilità<br>*I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.17.R02 | Requisito: Identificabilità | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.* | | |

## 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.01** | **Centrale di controllo e segnalazione** | | |
| 01.05.01.R01 | Requisito: Accessibilità segnalazioni<br>*Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.*<br>*Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:- chiavi meccaniche;- tastiera e codici;- carte di accesso.A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:- chiavi meccaniche;- utensili;- dispositivo di programmazione esterno.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.* | | |
| 01.05.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |

## 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.06** | **Accessibilità degli ambienti interni** | | |
| 01.06.R02 | Requisito: Riparabilità<br>*Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI EN 12519; UNI 8861; UNI 8975.* | | |
| 01.06.02.C01 | Controllo: Controllo maniglia | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.R03 | Requisito: Sostituibilità | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.*<br>• Riferimenti normativi: *Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.* | | |
| 01.06.02.C01 | Controllo: Controllo maniglia | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.R05 | Requisito: Pulibilità<br>*Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 8894.* | | |
| 01.06.02.C02 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# Funzionalità d'uso

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R02 | Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche<br>*Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.16.C01 | Controllo: Controllo centralina di rifasamento | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.10.C02 | Controllo: Controllo generale alternatore | Ispezione strumentale | ogni 2 mesi |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.09.C01 | Controllo: Controllo generale inverter | Ispezione strumentale | ogni 2 mesi |
| 01.04.19.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.18.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.16.C04 | Controllo: Verifica protezioni | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.12.C01 | Controllo: Controllo della tensione | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| 01.04.17.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.04.05.C02 | Controllo: Verifica tensione | Ispezione strumentale | ogni anno |
| **01.04.06** | **Disgiuntore di rete** | | |
| 01.04.06.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra<br>*I disgiuntori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.* | | |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| **01.04.11** | **Interruttori** | | |
| 01.04.11.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.* | | |
| **01.04.14** | **Presa interbloccata** | | |
| 01.04.14.R01 | Requisito: Affidabilità<br>*Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.*<br>• Livello minimo della prestazione: *L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.*<br>• Riferimenti normativi: *EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.* | | |
| 01.04.14.R02 | Requisito: Comodità di uso e manovra<br>*Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).*<br>• Riferimenti normativi: *EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.* | | |
| **01.04.15** | **Prese e spine** | | |
| 01.04.15.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra<br>*Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.* | | |
| **01.04.20** | **Sezionatore** | | |
| 01.04.20.R01 | Requisito: Comodità di uso e manovra<br>*I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.* | | |
| **01.04.22** | **Trasformatori a secco** | | |
| 01.04.22.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche<br>*I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Livello minimo della prestazione: *La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.*<br>• Riferimenti normativi: *CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.* | | |
| 01.04.23.C02 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.04.23.C01 | Controllo: Controllo avvolgimenti | Ispezione | ogni anno |
| **01.04.23** | **Trasformatori in liquido isolante** | | |
| 01.04.23.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche<br>*I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.*<br>• Riferimenti normativi: *CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.* | | |

## 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.01** | **Centrale di controllo e segnalazione** | | |
| 01.05.01.R02 | Requisito: Efficienza<br>*La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.*<br>• Livello minimo della prestazione: *L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.*<br>*La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.* | | |
| 01.05.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.05.05.C02 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.05.C01 | Controllo: Controllo carica | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.01.R06 | Requisito: Resistenza alla vibrazione<br>*I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:*<br>*- gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s2 (0,1 g n );- numero degli assi: 3; numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2; CEI 68-2.* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.05.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.05.05** | **Estintori a schiuma** | | |
| 01.05.05.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi<br>*Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:*<br>*- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.* | | |
| 01.05.05.C01 | Controllo: Controllo carica | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.06.C02 | Controllo: Controllo generale naspi | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.06.C01 | Controllo: Controllo della pressione di esercizio | Ispezione strumentale | ogni 12 mesi |
| 01.05.05.R03 | Requisito: Comodità di uso e manovra<br>*Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.* | | |
| 01.05.05.C02 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.05.C03 | Controllo: Controllo tenuta valvole | Registrazione | ogni 6 mesi |
| **01.05.06** | **Naspi** | | |
| 01.05.06.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi<br>*I naspi devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La prova per la determinazione della portata dei naspi va eseguita seguendo le modalità indicate dalla norma UNI EN 671-1: avvolgere la tubazione piena d'acqua sulla bobina assicurandosi che la valvola di intercettazione o nel caso la valvola automatica, sia completamente aperta lasciando 1 +/- 0,1 m di tubazione srotolata. Rilevare i rispettivi valori di portata Q sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato alla pressione di 0,6 +/- 0,025 MPa e confrontare detti valori con le tolleranze indicate dal prospetto IV della norma UNI EN 671-1. Le gittate del naspo alla pressione di 0,2 MPa non devono essere inferiori a 10 m, 6 m, 3 m rispettivamente per naspo a getto pieno, a getto frazionato a velo diffuso e a getto frazionato a forma di cono.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 671-1; UNI EN 15182.* | | |
| **01.05.12** | **Rivelatore ad aspirazione (ASD)** | | |
| 01.05.12.R02 | Requisito: Resistenza all'umidità<br>*I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *non sia maggiore di 1,6.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7.* | | |
| 01.05.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.12.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.12.R03 | Requisito: Sensibilità alla luce<br>*I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12.* | | |
| 01.05.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.12.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.05.15** | **Rivelatori di fumo** | | |
| 01.05.15.R04 | Requisito: Resistenza alla vibrazione<br>*I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7; UNI 11497.* | | |
| 01.05.15.R05 | Requisito: Resistenza all'umidità<br>*I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7; UNI 11497.* | | |
| 01.05.15.R07 | Requisito: Sensibilità alla luce<br>*I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.* | | |

## 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.06.01** | **Servoscala e piattaforma elevatrice** | | |
| 01.06.01.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.*<br>• Livello minimo della prestazione: *La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare la velocità 0,15 m/s con rampa di accelerazione in salita ed in discesa.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 81-41.* | | |
| 01.06.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| **01.06.03** | **Servizi igienici** | | |
| 01.06.03.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi<br>*Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636; UNI EN 16145; UNI EN 16146.* | | |
| 01.06.03.C01 | Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi | Controllo a vista | ogni anno |

# Funzionalità tecnologica

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.01 - Infissi interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.01** | **Infissi interni** | | |
| 01.01.R06 | Requisito: Oscurabilità<br>*Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.*<br>• Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.* | | |
| 01.01.02.C05 | Controllo: Controllo vetri | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C05 | Controllo: Controllo vetri | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.05** | **Estintori a schiuma** | | |
| 01.05.05.R04 | Requisito: Efficienza<br>*Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.*<br>• Livello minimo della prestazione: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:*<br>*- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.* | | |

# Gestione dei rifiuti

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.09 - Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.09** | **Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile** | | |
| 01.09.R07 | Requisito: Demolizione selettiva<br>*Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.*<br>• Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |

# Monitoraggio del sistema edificio-impianti

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R10 | Requisito: Controllo consumi<br>*Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.*<br>• Riferimenti normativi: *D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.04.25.C03 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.04.24.C03 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.04.04.C02 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |

# Protezione antincendio

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R03 | Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio<br>*I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.17.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| **01.04.03** | **Canalizzazioni in PVC** | | |
| 01.04.03.R01 | Requisito: Resistenza al fuoco<br>*Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.* | | |

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.09** | **Porte REI** | | |
| 01.05.09.R01 | Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco<br>*I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:*<br>*- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 12.05.2016; D.L. 09.11.2004 n.266; D.M. Interno 08.06.2016; ; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1/2.* | | |
| 01.05.09.C06 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# Protezione dagli agenti chimici ed organici

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.02 - Pavimentazioni interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.02.02** | **Rivestimenti ceramici** | | |
| 01.02.02.R01 | Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi<br>*I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; UNI 11493; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).* | | |
| 01.02.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04.03** | **Canalizzazioni in PVC** | | |
| 01.04.03.R02 | Requisito: Stabilità chimico reattiva<br>*Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.* | | |
| 01.04.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| **01.04.10** | **Gruppi elettrogeni** | | |
| 01.04.10.R02 | Requisito: Assenza della emissione di sostanze nocive<br>*I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.* | | |

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.09** | **Porte REI** | | |
| 01.05.09.R02 | Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco<br>*Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Interno 26.8.1992; D.L. 09.11.2004 n.266; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.* | | |

## 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.06** | **Accessibilità degli ambienti interni** | | |
| 01.06.R07 | Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi<br>*Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545- 13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).* | | |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

## 01.08 - Pavimentazioni esterne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.08.01** | **Rivestimenti in gres porcellanato** | | |
| 01.08.01.R01 | Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi<br>*I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI EN 12825.* | | |
| 01.08.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# Protezione dai rischi d'intervento

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R06 | Requisito: Limitazione dei rischi di intervento<br>*Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.16.C03 | Controllo: Verifica messa a terra | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.05.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.17.C02 | Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo | Controllo | ogni 12 mesi |
| 01.04.17.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# Protezione elettrica

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R05 | Requisito: Isolamento elettrico<br>*Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.16.C02 | Controllo: Verifica dei condensatori | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.03.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.17.C05 | Controllo: Verifica interruttori | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.04.17.C04 | Controllo: Verifica delle bobine | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.04.17.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.01** | **Centrale di controllo e segnalazione** | | |
| 01.05.01.R03 | Requisito: Isolamento elettromagnetico<br>*I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:*<br>*- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;- intensità di campo: 10 V/m;- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 9795; CEI 20-36; CEI 64-8.* | | |
| 01.05.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.05.13.C01 | Controllo: Controllo batteria | Prova | ogni 6 mesi |
| 01.05.01.R04 | Requisito: Isolamento elettrostatico<br>*I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:*<br>*- condizione di riposo;- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.Le prove comprendono:- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.Il campione deve essere condizionato con:- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;- polarità: positiva e negativa;- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.* | | |
| 01.05.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.05.01.R05 | Requisito: Resistenza a cali di tensione<br>*I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:*<br>*riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in semiperiodi 20 sec;riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.* | | |
| 01.05.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| **01.05.15** | **Rivelatori di fumo** | | |
| 01.05.15.R01 | Requisito: Isolamento elettrico<br>*I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 µ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 µ dopo la prova.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.* | | |
| 01.05.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

# Sicurezza d'intervento

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R01 | Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale<br>*I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.* | | |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.17.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.04.R04 | Requisito: Impermeabilità ai liquidi<br>*I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.* | | |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.17.C05 | Controllo: Verifica interruttori | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.04.17.C01 | Controllo: Controllo generale | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# Sicurezza d'uso

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04.22** | **Trasformatori a secco** | | |
| 01.04.22.R03 | Requisito: Protezione termica<br>*Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.*<br>• Riferimenti normativi: *CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.* | | |
| 01.04.23.C03 | Controllo: Controllo vasca olio | Ispezione | ogni anno |
| 01.04.23.C02 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni anno |
| **01.04.23** | **Trasformatori in liquido isolante** | | |
| 01.04.23.R03 | Requisito: Protezione termica<br>*Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.*<br>• Riferimenti normativi: *CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.* | | |

# Termici ed igrotermici

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.01 - Infissi interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.01** | **Infissi interni** | | |
| 01.01.R04 | Requisito: Permeabilità all'aria<br>*Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/hm3 e della pressione massima di prova misurata in Pa.*<br>• Riferimenti normativi: *C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.* | | |
| 01.01.02.C04 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C04 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.06** | **Accessibilità degli ambienti interni** | | |
| 01.06.R04 | Requisito: Permeabilità all'aria<br>*Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/hm2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U < = 3,5 W/m·°C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.*<br>• Riferimenti normativi: *C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.* | | |
| 01.06.02.C02 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# Utilizzo razionale delle risorse

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.01 - Infissi interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.01** | **Infissi interni** | | |
| 01.01.R07 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br>*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.01.02.C06 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |
| 01.01.01.C06 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |
| 01.01.R08 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita<br>*Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita*<br>• Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.01.02.C07 | Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio | Verifica | quando occorre |

### 01.02 - Pavimentazioni interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.02** | **Pavimentazioni interne** | | |
| 01.02.R02 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br>*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.02.02.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |

## 01.03 - Rivestimenti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.03** | **Rivestimenti interni** | | |
| 01.03.R02 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br>*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.03.02.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |
| 01.03.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |

## 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R13 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità<br>*Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.*<br>• Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.04.23.C04 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.22.C03 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.20.C02 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.17.C06 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.04.16.C05 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.04.15.C03 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.04.R14 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita<br>*Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita*<br>• Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.04.23.C04 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.22.C03 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.20.C02 | Controllo: Controllo strutturale | Ispezione a vista | ogni mese |

## 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05** | **Impianto di sicurezza e antincendio** | | |
| 01.05.R02 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità<br>*Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.*<br>• Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.05.15.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.14.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.13.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.12.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.09.C09 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.08.C09 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.06.C03 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.05.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.11.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.10.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.07.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.04.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.03.C02 | Controllo: Controllo stabilità | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.01.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.05.R04 | Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita<br>*Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.*<br>• Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.05.15.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.14.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.13.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.12.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.09.C09 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.08.C09 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.06.C03 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.05.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |

## 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.06** | **Accessibilità degli ambienti interni** | | |
| 01.06.R01 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br>*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili | Controllo | quando occorre |
| 01.06.03.C03 | Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili | Controllo | quando occorre |
| 01.06.02.C03 | Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili | Controllo | quando occorre |
| 01.06.01.C02 | Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili | Controllo | quando occorre |

## 01.07 - Pareti interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.07** | **Pareti interne** | | |
| 01.07.R04 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br>*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.07.03.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.07.02.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |
| 01.07.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |

## 01.08 - Pavimentazioni esterne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.08** | **Pavimentazioni esterne** | | |
| 01.08.R02 | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br>*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |
| 01.08.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità | Controllo | quando occorre |

# Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04** | **Impianto elettrico** | | |
| 01.04.R12 | Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria<br>*Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*<br>• Livello minimo della prestazione: *L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.*<br>• Riferimenti normativi: *UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.* | | |

# Visivi

## 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

### 01.01 - Infissi interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.01** | **Infissi interni** | | |
| 01.01.R05 | Requisito: Regolarità delle finiture<br>*Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.*<br>• Livello minimo della prestazione: *Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.*<br>• Riferimenti normativi: *D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.* | | |
| 01.01.02.C04 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C04 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.02 - Pavimentazioni interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.02** | **Pavimentazioni interne** | | |
| 01.02.R01 | Requisito: Regolarità delle finiture<br>*Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).* | | |
| 01.02.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

### 01.03 - Rivestimenti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.03** | **Rivestimenti interni** | | |
| 01.03.R01 | Requisito: Regolarità delle finiture<br>*I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Riferimenti normativi: *UNI 7823; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 1245; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).* | | |
| 01.03.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.03.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.06** | **Accessibilità degli ambienti interni** | | |
| 01.06.R06 | Requisito: Regolarità delle finiture<br>*Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).* | | |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.03.C02 | Controllo: Verifica ancoraggio | Controllo a vista | ogni anno |
| 01.06.02.C02 | Controllo: Controllo parti in vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.07 - Pareti interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.07** | **Pareti interne** | | |
| 01.07.R01 | Requisito: Regolarità delle finiture<br>*Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).* | | |
| 01.07.03.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.07.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.07.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.08 - Pavimentazioni esterne

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.08** | **Pavimentazioni esterne** | | |
| 01.08.R01 | Requisito: Regolarità delle finiture<br>*Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o* | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*<br>• Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..*<br>• Riferimenti normativi: *UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).* | | |
| 01.08.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

# INDICE


1) Acustici ..... pag. 2
2) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali ..... pag. 4
3) Controllabilità tecnologica ..... pag. 6
4) Di funzionamento ..... pag. 7
5) Di salvaguardia dell'ambiente ..... pag. 10
6) Di stabilità ..... pag. 13
7) Durabilità tecnologica ..... pag. 20
8) Facilità d'intervento ..... pag. 21
9) Funzionalità d'uso ..... pag. 25
10) Funzionalità tecnologica ..... pag. 31
11) Gestione dei rifiuti ..... pag. 32
12) Monitoraggio del sistema edificio-impianti ..... pag. 33
13) Protezione antincendio ..... pag. 34
14) Protezione dagli agenti chimici ed organici ..... pag. 35
15) Protezione dai rischi d'intervento ..... pag. 37
16) Protezione elettrica ..... pag. 38
17) Sicurezza d'intervento ..... pag. 40
18) Sicurezza d'uso ..... pag. 41
19) Termici ed igrotermici ..... pag. 42
20) Utilizzo razionale delle risorse ..... pag. 43
21) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico ..... pag. 48
22) Visivi ..... pag. 49


**Comune di COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI**

Provincia di MILANO

## PIANO DI MANUTENZIONE

# PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

## SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

| | |
|---|---|
| **OGGETTO:** | Interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento impiantistico per le sedi comunali di via Rovani e via dei Giardini a Sesto San Giovanni |
| **COMMITTENTE:** | COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI |

11/05/2023, SESTO SAN GIOVANNI

**IL TECNICO**

_____

($Empty_TEC_02$)

$Empty_TEC_01$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.01.01** | **Porte scorrevoli a scomparsa singola** | | |
| 01.01.01.C06 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento<br>*Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Riparabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C03 | Controllo: Controllo maniglia<br>*Controllo del corretto funzionamento.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C05 | Controllo: Controllo vetri<br>*Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Controllo delle serrature<br>*Controllo della loro funzionalità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.C04 | Controllo: Controllo parti in vista<br>*Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| **01.01.02** | **Porte in tamburato** | | |
| 01.01.02.C06 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.01.02.C07 | Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio<br>*Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.* | Verifica | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.* | | |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Controllo guide di scorrimento<br>*Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Riparabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C03 | Controllo: Controllo maniglia<br>*Controllo del corretto funzionamento.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C05 | Controllo: Controllo vetri<br>*Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo delle serrature<br>*Controllo della loro funzionalità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.C04 | Controllo: Controllo parti in vista<br>*Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.02 - Pavimentazioni interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.02.01** | **Battiscopa** | | |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3)* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti.* | | |
| **01.02.02** | **Rivestimenti ceramici** | | |
| 01.02.02.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.02.02.C03 | Controllo: Verifica etichettatura ecologica<br>*Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di etichettatura ecologica.* | Verifica | quando occorre |
| 01.02.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.03 - Rivestimenti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.03.01** | **Intonaco** | | |
| 01.03.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.03.01.C03 | Controllo: Verifica etichettatura ecologica<br>*Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di etichettatura ecologica.* | Verifica | quando occorre |
| 01.03.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti.* | Controllo a vista | ogni mese |
| **01.03.02** | **Rivestimenti in ceramica** | | |
| 01.03.02.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | | |
| 01.03.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Macchie e graffiti.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.04.01** | **Alternatore** | | |
| 01.04.01.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.01.C01 | Controllo: Controllo cuscinetti<br>*Verificare l'assenza di rumorosità durante il funzionamento.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cuscinetti.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.01.C02 | Controllo: Verifica tensione<br>*Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie avvolgimenti; 2) Difetti elettromagneti.* | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| **01.04.02** | **Barre in rame** | | |
| 01.04.02.C01 | Controllo: Verifica tensione<br>*Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti serraggi.* | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| 01.04.02.C02 | Controllo: Controllo serraggio<br>*Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti serraggi.* | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.04.02.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali<br>*Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Verifica | ogni 6 mesi |
| **01.04.03** | **Canalizzazioni in PVC** | | |
| 01.04.03.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.04.03.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali<br>*Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Verifica | ogni 6 mesi |
| **01.04.04** | **Contatore di energia** | | |
| 01.04.04.C02 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica<br>*Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corti circuiti; 2) Difetti delle connessioni.* | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.04.04.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie display; 2) Difetti delle connessioni.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| **01.04.05** | **Contattore** | | |
| 01.04.05.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.05.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie della bobina; 2) Anomalie del circuito magnetico; 3) Anomalie della molla; 4) Anomalie delle viti serrafili; 5) Difetti dei passacavo; 6) Anomalie dell'elettromagnete; 7) Rumorosità.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.05.C02 | Controllo: Verifica tensione<br>*Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'elettromagnete.* | Ispezione strumentale | ogni anno |
| **01.04.06** | **Disgiuntore di rete** | | |
| 01.04.06.C02 | Controllo: Controllo led di segnalazione<br>*Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione del disgiuntore.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie led.* | Controllo | ogni settimana |
| 01.04.06.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei disgiuntori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento* | Controllo a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.* | | |
| 01.04.06.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Campi elettromagnetici.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| **01.04.07** | **Dispositivi di controllo della luce (dimmer)** | | |
| 01.04.07.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Efficienza.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie comandi.* | Controllo a vista | ogni settimana |
| 01.04.07.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| **01.04.08** | **Fusibili** | | |
| 01.04.08.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.08.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento; 2) Depositi vari; 3) Umidità.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.04.09** | **Gruppi di continuità** | | |
| 01.04.09.C01 | Controllo: Controllo generale inverter<br>*Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.* | Ispezione strumentale | ogni 2 mesi |
| 01.04.09.C02 | Controllo: Verifica batterie<br>*Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.* | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.04.09.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali<br>*Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* | Verifica | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | | |
| **01.04.10** | **Gruppi elettrogeni** | | |
| 01.04.10.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento.* | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.10.C02 | Controllo: Controllo generale alternatore<br>*Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.* | Ispezione strumentale | ogni 2 mesi |
| 01.04.10.C03 | Controllo: Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo<br>*Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.* | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.04.10.C04 | Controllo: Controllo qualità materiali<br>*Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Verifica | ogni 6 mesi |
| **01.04.11** | **Interruttori** | | |
| 01.04.11.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.11.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| **01.04.12** | **Motori** | | |
| 01.04.12.C03 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici | Ispezione a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | | |
| 01.04.12.C01 | Controllo: Controllo della tensione<br>*Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Aumento della temperatura; 2) Sovraccarico.* | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| 01.04.12.C02 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del rotore; 2) Difetti di marcia; 3) Difetti di serraggio; 4) Difetti dello statore; 5) Rumorosità.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.04.13** | **Pettini di collegamento in rame** | | |
| 01.04.13.C01 | Controllo: Verifica tensione<br>*Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti serraggi.* | Ispezione strumentale | ogni 6 mesi |
| 01.04.13.C02 | Controllo: Controllo serraggio<br>*Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti serraggi.* | Controllo | ogni 6 mesi |
| 01.04.13.C03 | Controllo: Controllo qualità materiali<br>*Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Verifica | ogni 6 mesi |
| **01.04.14** | **Presa interbloccata** | | |
| 01.04.14.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.14.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| **01.04.15** | **Prese e spine** | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.04.15.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Disconnessione dell'alimentazione; 3) Surriscaldamento.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.15.C03 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici<br>*Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.* | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| **01.04.16** | **Quadri di bassa tensione** | | |
| 01.04.16.C01 | Controllo: Controllo centralina di rifasamento<br>*Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.* | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.16.C03 | Controllo: Verifica messa a terra<br>*Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.* | Controllo | ogni 2 mesi |
| 01.04.16.C05 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici<br>*Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.* | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.04.16.C02 | Controllo: Verifica dei condensatori<br>*Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.04.16.C04 | Controllo: Verifica protezioni<br>*Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.* | | |
| **01.04.17** | **Quadri di media tensione** | | |
| 01.04.17.C03 | Controllo: Verifica batterie<br>*Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie delle batterie.* | Ispezione a vista | ogni settimana |
| 01.04.17.C06 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici<br>*Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.* | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| 01.04.17.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Anomalie delle batterie; 6) Surriscaldamento.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.04.17.C02 | Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo<br>*Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura; 2) Surriscaldamento.* | Controllo | ogni 12 mesi |
| 01.04.17.C04 | Controllo: Verifica delle bobine<br>*Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti degli organi di manovra; 2) Difetti agli interruttori.* | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.04.17.C05 | Controllo: Verifica interruttori<br>*Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Isolamento elettrico.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti agli interruttori; 2) Difetti di taratura.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| **01.04.18** | **Relè a sonde** | | |
| 01.04.18.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Corto circuito; 3) Difetti di regolazione.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.18.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del collegamento; 2) Anomalie delle sonde; 3) Anomalie dei dispositivi di comando; 4) Corto circuito; 5) Difetti di regolazione; 6) Difetti di serraggio; 7) Mancanza dell'alimentazione; 8) Sbalzi della temperatura.* | | |
| **01.04.19** | **Relè termici** | | |
| 01.04.19.C02 | Controllo: Controllo dei materiali elettrici<br>*Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Difetti di regolazione.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.19.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei dispositivi di comando; 2) Difetti di regolazione; 3) Difetti di serraggio.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.04.20** | **Sezionatore** | | |
| 01.04.20.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.04.20.C02 | Controllo: Controllo strutturale<br>*Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità; 2) Difetti di taratura; 3) Surriscaldamento.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| **01.04.21** | **Sistemi di cablaggio** | | |
| 01.04.21.C02 | Controllo: Controllo qualità materiali<br>*Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.* | Verifica | ogni 6 mesi |
| 01.04.21.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3)* | Ispezione a vista | ogni anno |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.* | | |
| **01.04.22** | **Trasformatori a secco** | | |
| 01.04.22.C03 | Controllo: Controllo strutturale<br>*Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità; 2) Anomalie degli isolatori; 3) Anomalie dei termoregolatori.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.22.C01 | Controllo: Controllo avvolgimenti<br>*Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori.* | Ispezione | ogni anno |
| 01.04.22.C02 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori; 2) Anomalie delle sonde termiche; 3) Anomalie dello strato protettivo; 4) Anomalie dei termoregolatori; 5) Difetti delle connessioni; 6) Vibrazioni; 7) Depositi di polvere; 8) Umidità.* | Ispezione a vista | ogni anno |
| **01.04.23** | **Trasformatori in liquido isolante** | | |
| 01.04.23.C04 | Controllo: Controllo strutturale<br>*Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità; 2) Anomalie degli isolatori; 3) Anomalie dei termoregolatori.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.04.23.C01 | Controllo: Controllo avvolgimenti<br>*Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle scariche.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori.* | Ispezione | ogni anno |
| 01.04.23.C02 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle scariche; 2) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 3) Protezione termica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori; 2) Anomalie delle sonde termiche; 3) Anomalie dello strato protettivo; 4) Anomalie dei termoregolatori; 5) Difetti delle connessioni; 6) Vibrazioni; 7) Perdite di olio.* | Ispezione a vista | ogni anno |
| 01.04.23.C03 | Controllo: Controllo vasca olio<br>*Verificare che la vasca di raccolta dell'olio sia efficiente e controllare che il tubo di collegamento tra la vasca e il pozzetto non sia intasato.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Protezione termica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Perdite di olio.* | Ispezione | ogni anno |
| **01.04.24** | **Terminali ad alta capienza** | | |
| 01.04.24.C03 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cablaggio.* | | |
| 01.04.24.C01 | Controllo: Controllo cablaggio<br>*Verificare il corretto cablaggio delle prese del terminale.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cablaggio.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.24.C02 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che lo stesso sia perfettamente funzionante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie coperchio; 2) Anomalie maniglia; 3) Difetti di fissaggio.* | Controllo a vista | ogni 2 mesi |
| **01.04.25** | **Torretta a scomparsa** | | |
| 01.04.25.C03 | Controllo: Controllo valori tensione elettrica<br>*Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cablaggio.* | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese |
| 01.04.25.C01 | Controllo: Controllo cablaggio<br>*Verificare il corretto cablaggio delle prese presenti nella torretta.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie cablaggio.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.04.25.C02 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; controllare la funzionalità del coperchio di chiusura.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie coperchio; 2) Anomalie maniglia; 3) Difetti di fissaggio.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

## 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.05.01** | **Centrale di controllo e segnalazione** | | |
| 01.05.01.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Accessibilità segnalazioni; 2) Efficienza; 3) Isolamento elettromagnetico; 4) Isolamento elettrostatico; 5) Resistenza a cali di tensione; 6) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.* | Ispezione a vista | ogni 7 giorni |
| 01.05.01.C02 | Controllo: Verifica campi elettromagnetici<br>*Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.* | Misurazioni | ogni 3 mesi |
| **01.05.02** | **Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)** | | |
| 01.05.02.C02 | Controllo: Controllo caratteristiche antincendio | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione antincendio.* | | |
| 01.05.02.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie rivestimento; 2) Difetti di tenuta; 3) Mancanze.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| **01.05.03** | **Contatti magnetici** | | |
| 01.05.03.C02 | Controllo: Controllo stabilità<br>*Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.03.C01 | Controllo: Controllo dispositivi<br>*Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di posizionamento; 2) Difetti del magnete; 3) Corrosione.* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.05.04** | **Diffusione sonora** | | |
| 01.05.04.C02 | Controllo: Controllo stabilità<br>*Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.04.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Comodità d'uso e manovra.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta morsetti; 2) Incrostazioni.* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.05.05** | **Estintori a schiuma** | | |
| 01.05.05.C01 | Controllo: Controllo carica<br>*Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di carico.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.05.C02 | Controllo: Controllo generale<br>*Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.05.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi | Ispezione | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.* | | |
| 01.05.05.C03 | Controllo: Controllo tenuta valvole<br>*Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole di sicurezza.* | Registrazione | ogni 6 mesi |
| **01.05.06** | **Naspi** | | |
| 01.05.06.C03 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi<br>*Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.* | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.06.C02 | Controllo: Controllo generale naspi<br>*Controllo dello stato generale dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Resistenza alla corrosione.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.06.C01 | Controllo: Controllo della pressione di esercizio<br>*Verificare la pressione di uscita dei naspi.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta.* | Ispezione strumentale | ogni 12 mesi |
| **01.05.07** | **Pareti antincendio** | | |
| 01.05.07.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.* | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.05.07.C02 | Controllo: Controllo stabilità<br>*Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| **01.05.08** | **Porte antipanico** | | |
| 01.05.08.C01 | Controllo: Controllo certificazioni<br>*Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.* | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.05.08.C02 | Controllo: Controllo controbocchette<br>*Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo* | Aggiornamento | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale.* | | |
| 01.05.08.C03 | Controllo: Controllo degli spazi<br>*Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.08.C05 | Controllo: Controllo maniglione<br>*Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione.* | Controllo | ogni mese |
| 01.05.08.C09 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi<br>*Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.* | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.08.C07 | Controllo: Controllo ubicazione porte<br>*Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.08.C08 | Controllo: Controllo vetri<br>*Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.08.C04 | Controllo: Controllo delle serrature<br>*Controllo della loro funzionalità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.08.C06 | Controllo: Controllo parti in vista<br>*Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) scollamenti della pellicola.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| **01.05.09** | **Porte REI** | | |
| 01.05.09.C01 | Controllo: Controllo certificazioni<br>*Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.* | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.05.09.C02 | Controllo: Controllo controbocchette<br>*Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale.* | Controllo | ogni mese |
| 01.05.09.C03 | Controllo: Controllo degli spazi<br>*Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.09.C05 | Controllo: Controllo maniglione | Controllo | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione.* | | |
| 01.05.09.C09 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi<br>*Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.* | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.09.C07 | Controllo: Controllo ubicazione porte<br>*Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.09.C08 | Controllo: Controllo vetri<br>*Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.05.09.C04 | Controllo: Controllo delle serrature<br>*Controllo della loro funzionalità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.05.09.C06 | Controllo: Controllo parti in vista<br>*Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Lesione; 12) Macchie; 13) Non ortogonalità; 14) Patina; 15) Perdita di lucentezza; 16) Scagliatura, screpolatura; 17) scollamenti della pellicola.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| **01.05.10** | **Protezione REI per condutture** | | |
| 01.05.10.C02 | Controllo: Controllo stabilità<br>*Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.10.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Eseguire un controllo degli ancoraggi e delle giunzioni delle protezioni.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie ancoraggi; 2) Difetti di montaggio.* | Controllo a vista | ogni 3 mesi |
| **01.05.11** | **Protezione REI per elementi metallici** | | |
| 01.05.11.C02 | Controllo: Controllo stabilità<br>*Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| 01.05.11.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Eseguire un controllo degli ancoraggi delle protezioni e che le stesse ricoprano completamente la struttura da proteggere.* | Controllo a vista | ogni 3 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie ancoraggi; 2) Difetti di montaggio.* | | |
| **01.05.12** | **Rivelatore ad aspirazione (ASD)** | | |
| 01.05.12.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi<br>*Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.* | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.12.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Resistenza a sbalzi di temperatura; 2) Resistenza all'umidità; 3) Sensibilità alla luce.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| **01.05.13** | **Unità di controllo** | | |
| 01.05.13.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi<br>*Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.* | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.13.C01 | Controllo: Controllo batteria<br>*Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettromagnetico.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie batteria.* | Prova | ogni 6 mesi |
| **01.05.14** | **Unità di segnalazione** | | |
| 01.05.14.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Controllo dello stato generale e dell'integrità delle unità di segnalazione.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.14.C02 | Controllo: Controllo pittogrammi<br>*Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza pittogrammi.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.05.14.C04 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi<br>*Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.* | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.14.C03 | Controllo: Verifica batterie<br>*Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti batteria.* | Ispezione | ogni 3 mesi |
| **01.05.15** | **Rivelatori di fumo** | | |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| 01.05.15.C02 | Controllo: Controllo efficienza dispositivi<br>*Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.* | Ispezione | ogni mese |
| 01.05.15.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) Resistenza all'umidità; 6) Resistenza meccanica; 7) Sensibilità alla luce.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.* | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

## 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.06.01** | **Servoscala e piattaforma elevatrice** | | |
| 01.06.01.C02 | Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili<br>*Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.06.01.C01 | Controllo: Controllo generale<br>*Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, verificare lo stato di usura delle catene. Controllare lo stato di conservazione delle guide e la stabilità degli ancoraggi.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della velocità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Usura delle ganasce; 2) Difetti di lubrificazione.* | Ispezione a vista | ogni 2 mesi |
| **01.06.02** | **Porte interne** | | |
| 01.06.02.C03 | Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili<br>*Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.06.02.C01 | Controllo: Controllo maniglia<br>*Controllo del corretto funzionamento.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.06.02.C02 | Controllo: Controllo parti in vista<br>*Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| **01.06.03** | **Servizi igienici** | | |
| 01.06.03.C03 | Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili | Controllo | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.* | | |
| 01.06.03.C01 | Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi<br>*Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.*<br>• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.* | Controllo a vista | ogni anno |
| 01.06.03.C02 | Controllo: Verifica ancoraggio<br>*Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.* | Controllo a vista | ogni anno |
| **01.06.04** | **Arredi Fissi** | | |
| 01.06.04.C02 | Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili<br>*Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.06.04.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale.* | Controllo a vista | ogni 6 mesi |

## 01.07 - Pareti interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.07.01** | **Lastre di cartongesso** | | |
| 01.07.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.* | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.07.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | | |
| **01.07.02** | **Tramezzi in laterizio** | | |
| 01.07.02.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.07.02.C03 | Controllo: Verifica etichettatura ecologica<br>*Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di etichettatura ecologica.* | Verifica | quando occorre |
| 01.07.02.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento; 13) Scheggiature.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| **01.07.03** | **Pareti divisorie antincendio** | | |
| 01.07.03.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.* | Controllo a vista | quando occorre |
| 01.07.03.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | Controllo | quando occorre |
| 01.07.03.C03 | Controllo: Verifica etichettatura ecologica<br>*Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichetatura ecologica.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di etichettatura ecologica.* | Verifica | quando occorre |

## 01.08 - Pavimentazioni esterne

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.08.01** | **Rivestimenti in gres porcellanato** | | |
| 01.08.01.C02 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br>*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad* | Controllo | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *elevato potenziale di riciclabilità.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.* | | |
| 01.08.01.C01 | Controllo: Controllo generale delle parti a vista<br>*Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).*<br>• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto.* | Controllo a vista | ogni 12 mesi |

## 01.09 - Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| **01.09.01** | **Confinamento controsoffitti con pannelli** | | |
| 01.09.01.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.01.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.01.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.02** | **Confinamento mattonelle in vinile con pannelli** | | |
| 01.09.02.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.02.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.02.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.03** | **Confinamento stucchi con pannelli** | | |
| 01.09.03.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente* | Controllo a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | | |
| 01.09.03.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.03.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.04** | **Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida** | | |
| 01.09.04.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.04.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.04.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.05** | **Incapsulamento controsoffitti con resine** | | |
| 01.09.05.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.05.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.05.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.06** | **Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida** | | |
| 01.09.06.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.06.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del* | Ispezione a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | | |
| 01.09.06.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.07** | **Incapsulamento mattonelle in vinile con resine** | | |
| 01.09.07.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.07.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.07.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.08** | **Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida** | | |
| 01.09.08.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.08.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.08.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.09** | **Incapsulamento rivestimenti camini con resine** | | |
| 01.09.09.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.09.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.09.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | | |
| **01.09.10** | **Incapsulamento stucchi con guaina liquida** | | |
| 01.09.10.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.10.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.10.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.11** | **Incapsulamento stucchi con resine** | | |
| 01.09.11.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.11.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.11.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.12** | **Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida** | | |
| 01.09.12.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.12.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.12.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.13** | **Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine** | | |
| 01.09.13.C01 | Controllo: Controllo colore | Controllo a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | | |
| 01.09.13.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.13.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.14** | **Rivestimento camini con resine** | | |
| 01.09.14.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.14.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.14.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.15** | **Rivestimento controsoffitti con resine** | | |
| 01.09.15.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.15.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.15.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.16** | **Rivestimento mattonelle in vinile con resine** | | |
| 01.09.16.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.16.C02 | Controllo: Controllo superficie | Ispezione a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | | |
| 01.09.16.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.17** | **Rivestimento stucchi con resine** | | |
| 01.09.17.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.17.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.17.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.18** | **Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida** | | |
| 01.09.18.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Aderenza.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.18.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Aderenza.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Ispezione a vista | ogni mese |
| 01.09.18.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |
| **01.09.19** | **Rivestimento coibentazione tubazioni con resine** | | |
| 01.09.19.C01 | Controllo: Controllo colore<br>*Verificare che non sia scomparso il colore dell'ultimo strato con conseguente affioramento del colore del prodotto sottostante.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | Controllo a vista | ogni mese |
| 01.09.19.C02 | Controllo: Controllo superficie<br>*Controllare che non siano avvenuti distacchi, sfaldamenti e fessurazioni del rivestimento incapsulante dalla superficie del manufatto trattato.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Erosione* | Ispezione a vista | ogni mese |

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|---|---|---|---|
| | *superficiale; 4) Fessurazioni; 5) Scollamenti ; 6) Sfogliatura.* | | |
| 01.09.19.C03 | Controllo: Controllo amianto<br>*Controllare lo stato del rivestimento protettivo e che non presenti amomalie.*<br>• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*<br>• Anomalie riscontrabili: *1) Scollamenti .* | Ispezione a vista | ogni 3 mesi |

# INDICE


1) 01 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA ..... pag. 2
" 1) 01.01 - Infissi interni ..... pag. 2
" 1) Porte scorrevoli a scomparsa singola ..... pag. 2
" 2) Porte in tamburato ..... pag. 2
" 2) 01.02 - Pavimentazioni interne ..... pag. 3
" 1) Battiscopa ..... pag. 3
" 2) Rivestimenti ceramici ..... pag. 4
" 3) 01.03 - Rivestimenti interni ..... pag. 4
" 1) Intonaco ..... pag. 4
" 2) Rivestimenti in ceramica ..... pag. 4
" 4) 01.04 - Impianto elettrico ..... pag. 5
" 1) Alternatore ..... pag. 5
" 2) Barre in rame ..... pag. 5
" 3) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 5
" 4) Contatore di energia ..... pag. 6
" 5) Contattore ..... pag. 6
" 6) Disgiuntore di rete ..... pag. 6
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer) ..... pag. 7
" 8) Fusibili ..... pag. 7
" 9) Gruppi di continuità ..... pag. 7
" 10) Gruppi elettrogeni ..... pag. 7
" 11) Interruttori ..... pag. 8
" 12) Motori ..... pag. 8
" 13) Pettini di collegamento in rame ..... pag. 9
" 14) Presa interbloccata ..... pag. 9
" 15) Prese e spine ..... pag. 9
" 16) Quadri di bassa tensione ..... pag. 10
" 17) Quadri di media tensione ..... pag. 11
" 18) Relè a sonde ..... pag. 11
" 19) Relè termici ..... pag. 12
" 20) Sezionatore ..... pag. 12
" 21) Sistemi di cablaggio ..... pag. 12
" 22) Trasformatori a secco ..... pag. 12
" 23) Trasformatori in liquido isolante ..... pag. 13
" 24) Terminali ad alta capienza ..... pag. 13
" 25) Torretta a scomparsa ..... pag. 14
" 5) 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 14
" 1) Centrale di controllo e segnalazione ..... pag. 14
" 2) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS) ..... pag. 14
" 3) Contatti magnetici ..... pag. 15
" 4) Diffusione sonora ..... pag. 15
" 5) Estintori a schiuma ..... pag. 15

" 6) Naspi ..... pag. 16
" 7) Pareti antincendio ..... pag. 16
" 8) Porte antipanico ..... pag. 16
" 9) Porte REI ..... pag. 17
" 10) Protezione REI per condutture ..... pag. 18
" 11) Protezione REI per elementi metallici ..... pag. 18
" 12) Rivelatore ad aspirazione (ASD) ..... pag. 18
" 13) Unità di controllo ..... pag. 19
" 14) Unità di segnalazione ..... pag. 19
" 15) Rivelatori di fumo ..... pag. 19
" 6) 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni ..... pag. 20
" 1) Servoscala e piattaforma elevatrice ..... pag. 20
" 2) Porte interne ..... pag. 20
" 3) Servizi igienici ..... pag. 20
" 4) Arredi Fissi ..... pag. 21
" 7) 01.07 - Pareti interne ..... pag. 21
" 1) Lastre di cartongesso ..... pag. 21
" 2) Tramezzi in laterizio ..... pag. 21
" 3) Pareti divisorie antincendio ..... pag. 22
" 8) 01.08 - Pavimentazioni esterne ..... pag. 22
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato ..... pag. 22
" 9) 01.09 - Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile ..... pag. 23
" 1) Confinamento controsoffitti con pannelli ..... pag. 23
" 2) Confinamento mattonelle in vinile con pannelli ..... pag. 23
" 3) Confinamento stucchi con pannelli ..... pag. 23
" 4) Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida ..... pag. 24
" 5) Incapsulamento controsoffitti con resine ..... pag. 24
" 6) Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida ..... pag. 24
" 7) Incapsulamento mattonelle in vinile con resine ..... pag. 25
" 8) Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida ..... pag. 25
" 9) Incapsulamento rivestimenti camini con resine ..... pag. 25
" 10) Incapsulamento stucchi con guaina liquida ..... pag. 25
" 11) Incapsulamento stucchi con resine ..... pag. 26
" 12) Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida ..... pag. 26
" 13) Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine ..... pag. 26
" 14) Rivestimento camini con resine ..... pag. 27
" 15) Rivestimento controsoffitti con resine ..... pag. 27
" 16) Rivestimento mattonelle in vinile con resine ..... pag. 27
" 17) Rivestimento stucchi con resine ..... pag. 28
" 18) Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida ..... pag. 28
" 19) Rivestimento coibentazione tubazioni con resine ..... pag. 28

# Comune di COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

Provincia di MILANO

## PIANO DI MANUTENZIONE

# PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

**OGGETTO:** Interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento impiantistico per le sedi comunali di via Rovani e via dei Giardini a Sesto San Giovanni

**COMMITTENTE:** COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI

11/05/2023, SESTO SAN GIOVANNI

**IL TECNICO**

_____

($Empty_TEC_02$)

$Empty_TEC_01$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.01.01** | **Porte scorrevoli a scomparsa singola** | |
| 01.01.01.I02 | Intervento: Pulizia ante<br>*Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.* | quando occorre |
| 01.01.01.I04 | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br>*Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.* | quando occorre |
| 01.01.01.I06 | Intervento: Pulizia vetri<br>*Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.* | quando occorre |
| 01.01.01.I01 | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br>*Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.* | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.I03 | Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento<br>*Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.* | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.I05 | Intervento: Pulizia telai<br>*Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.* | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.I07 | Intervento: Registrazione maniglia<br>*Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.* | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.I08 | Intervento: Regolazione controtelai<br>*Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.* | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.I10 | Intervento: Regolazione telai<br>*Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.* | ogni 12 mesi |
| 01.01.01.I09 | Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno<br>*Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.* | ogni 2 anni |
| **01.01.02** | **Porte in tamburato** | |
| 01.01.02.I02 | Intervento: Pulizia ante<br>*Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.* | quando occorre |
| 01.01.02.I04 | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br>*Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.* | quando occorre |
| 01.01.02.I06 | Intervento: Pulizia vetri<br>*Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.* | quando occorre |
| 01.01.02.I01 | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br>*Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.* | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.I03 | Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento<br>*Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.* | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.I05 | Intervento: Pulizia telai<br>*Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.* | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.I07 | Intervento: Registrazione maniglia<br>*Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.* | ogni 6 mesi |
| 01.01.02.I08 | Intervento: Regolazione controtelai | ogni 12 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| | *Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.* | |
| 01.01.02.I10 | Intervento: Regolazione telai<br>*Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.* | ogni 12 mesi |
| 01.01.02.I09 | Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno<br>*Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.* | ogni 2 anni |

## 01.02 - Pavimentazioni interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.02.01** | **Battiscopa** | |
| 01.02.01.I01 | Intervento: Pulizia delle superfici<br>*Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.* | quando occorre |
| 01.02.01.I02 | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br>*Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.* | quando occorre |
| **01.02.02** | **Rivestimenti ceramici** | |
| 01.02.02.I01 | Intervento: Pulizia delle superfici<br>*Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.* | quando occorre |
| 01.02.02.I02 | Intervento: Pulizia e reintegro giunti<br>*Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.* | quando occorre |
| 01.02.02.I03 | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br>*Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.* | quando occorre |

## 01.03 - Rivestimenti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.03.01** | **Intonaco** | |
| 01.03.01.I01 | Intervento: Pulizia delle superfici<br>*Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.* | quando occorre |
| 01.03.01.I02 | Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura<br>*Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.* | quando occorre |
| **01.03.02** | **Rivestimenti in ceramica** | |
| 01.03.02.I01 | Intervento: Pulizia delle superfici<br>*Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.* | quando occorre |
| 01.03.02.I02 | Intervento: Pulizia e reintegro giunti<br>*Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.* | quando occorre |
| 01.03.02.I03 | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| | *Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.* | |

## 01.04 - Impianto elettrico

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.04.01** | **Alternatore** | |
| 01.04.01.I01 | Intervento: Sostituzione<br>*Eseguire la sostituzione dell'alternatore quando necessario.* | quando occorre |
| **01.04.02** | **Barre in rame** | |
| 01.04.02.I02 | Intervento: Sostituzione<br>*Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.* | quando occorre |
| 01.04.02.I01 | Intervento: Ripristino serraggi<br>*Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.* | a guasto |
| **01.04.03** | **Canalizzazioni in PVC** | |
| 01.04.03.I01 | Intervento: Ripristino elementi<br>*Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.* | quando occorre |
| 01.04.03.I02 | Intervento: Ripristino grado di protezione<br>*Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.* | quando occorre |
| **01.04.04** | **Contatore di energia** | |
| 01.04.04.I01 | Intervento: Ripristino connessioni<br>*Ripristinare le connessioni non funzionanti.* | quando occorre |
| **01.04.05** | **Contattore** | |
| 01.04.05.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.* | quando occorre |
| 01.04.05.I03 | Intervento: Sostituzione bobina<br>*Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.* | a guasto |
| 01.04.05.I02 | Intervento: Serraggio cavi<br>*Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.* | ogni 6 mesi |
| **01.04.06** | **Disgiuntore di rete** | |
| 01.04.06.I01 | Intervento: Sostituzioni<br>*Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i disgiuntori* | quando occorre |
| **01.04.07** | **Dispositivi di controllo della luce (dimmer)** | |
| 01.04.07.I01 | Intervento: Sostituzione<br>*Sostituire i dimmer quando necessario.* | quando occorre |
| **01.04.08** | **Fusibili** | |
| 01.04.08.I02 | Intervento: Sostituzione dei fusibili<br>*Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.* | quando occorre |
| 01.04.08.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.* | ogni 6 mesi |
| **01.04.09** | **Gruppi di continuità** | |
| 01.04.09.I01 | Intervento: Ricarica batteria<br>*Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di* | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| | *continuità.* | |
| **01.04.10** | **Gruppi elettrogeni** | |
| 01.04.10.I01 | Intervento: Sostituzione dell'olio motore<br>*Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.* | quando occorre |
| 01.04.10.I02 | Intervento: Sostituzione filtri<br>*Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.* | quando occorre |
| **01.04.11** | **Interruttori** | |
| 01.04.11.I01 | Intervento: Sostituzioni<br>*Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.* | quando occorre |
| **01.04.12** | **Motori** | |
| 01.04.12.I01 | Intervento: Revisione<br>*Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.* | quando occorre |
| 01.04.12.I02 | Intervento: Serraggio bulloni<br>*Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.* | ogni 6 mesi |
| **01.04.13** | **Pettini di collegamento in rame** | |
| 01.04.13.I02 | Intervento: Sostituzione<br>*Eseguire la sostituzione dei pettini quando necessario.* | quando occorre |
| 01.04.13.I01 | Intervento: Ripristino serraggi<br>*Eseguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.* | a guasto |
| **01.04.14** | **Presa interbloccata** | |
| 01.04.14.I01 | Intervento: Sostituzioni<br>*Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.* | quando occorre |
| **01.04.15** | **Prese e spine** | |
| 01.04.15.I01 | Intervento: Sostituzioni<br>*Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.* | quando occorre |
| **01.04.16** | **Quadri di bassa tensione** | |
| 01.04.16.I03 | Intervento: Sostituzione centralina rifasamento<br>*Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.* | quando occorre |
| 01.04.16.I01 | Intervento: Pulizia generale<br>*Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.* | ogni 6 mesi |
| 01.04.16.I02 | Intervento: Serraggio<br>*Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.* | ogni anno |
| 01.04.16.I04 | Intervento: Sostituzione quadro<br>*Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.* | ogni 20 anni |
| **01.04.17** | **Quadri di media tensione** | |
| 01.04.17.I04 | Intervento: Sostituzione fusibili<br>*Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.* | quando occorre |
| 01.04.17.I01 | Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti<br>*Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.* | ogni anno |
| 01.04.17.I02 | Intervento: Pulizia generale<br>*Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.* | ogni anno |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| 01.04.17.I03 | Intervento: Serraggio<br>*Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.* | ogni anno |
| 01.04.17.I05 | Intervento: Sostituzione quadro<br>*Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.* | ogni 20 anni |
| **01.04.18** | **Relè a sonde** | |
| 01.04.18.I02 | Intervento: Sostituzione<br>*Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.* | quando occorre |
| 01.04.18.I03 | Intervento: Taratura sonda<br>*Eseguire la taratura della sonda del relè.* | quando occorre |
| 01.04.18.I01 | Intervento: Serraggio fili<br>*Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.* | ogni 6 mesi |
| **01.04.19** | **Relè termici** | |
| 01.04.19.I02 | Intervento: Sostituzione<br>*Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.* | quando occorre |
| 01.04.19.I01 | Intervento: Serraggio fili<br>*Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.* | ogni 6 mesi |
| **01.04.20** | **Sezionatore** | |
| 01.04.20.I01 | Intervento: Sostituzioni<br>*Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.* | quando occorre |
| **01.04.21** | **Sistemi di cablaggio** | |
| 01.04.21.I02 | Intervento: Serraggio connessione<br>*Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.* | quando occorre |
| 01.04.21.I01 | Intervento: Rifacimento cablaggio<br>*Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).* | ogni 15 anni |
| **01.04.22** | **Trasformatori a secco** | |
| 01.04.22.I02 | Intervento: Serraggio bulloni<br>*Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.* | quando occorre |
| 01.04.22.I04 | Intervento: Verniciatura<br>*Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.* | quando occorre |
| 01.04.22.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.* | ogni anno |
| 01.04.22.I03 | Intervento: Sostituzione trasformatore<br>*Sostituire il trasformatore quando usurato.* | ogni 30 anni |
| **01.04.23** | **Trasformatori in liquido isolante** | |
| 01.04.23.I02 | Intervento: Serraggio bulloni<br>*Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.* | quando occorre |
| 01.04.23.I03 | Intervento: Sostituzione olio<br>*Eseguire la sostituzione dell'olio di raffreddamento.* | quando occorre |
| 01.04.23.I05 | Intervento: Verniciatura<br>*Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.* | quando occorre |
| 01.04.23.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza. Eliminare l'acqua eventualmente presente nella vasca di raccolta olio.* | ogni anno |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| 01.04.23.I04 | Intervento: Sostituzione trasformatore<br>*Sostituire il trasformatore quando usurato.* | ogni 30 anni |
| **01.04.24** | **Terminali ad alta capienza** | |
| 01.04.24.I02 | Intervento: Ripristino fissaggio<br>*Eseguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.* | quando occorre |
| 01.04.24.I01 | Intervento: Cablaggio<br>*Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.* | a guasto |
| **01.04.25** | **Torretta a scomparsa** | |
| 01.04.25.I02 | Intervento: Ripristino fissaggio<br>*Eseguire il ripristino del fissaggio della torretta al pavimento.* | quando occorre |
| 01.04.25.I01 | Intervento: Cablaggio<br>*Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nella torretta.* | a guasto |

## 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.05.01** | **Centrale di controllo e segnalazione** | |
| 01.05.01.I02 | Intervento: Sostituzione batteria<br>*Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.01.I01 | Intervento: Registrazione connessioni<br>*Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.* | ogni 12 mesi |
| **01.05.02** | **Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)** | |
| 01.05.02.I01 | Intervento: Ripristino<br>*Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.* | quando occorre |
| 01.05.02.I02 | Intervento: Sostituzione coibente<br>*Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.* | ogni 15 anni |
| **01.05.03** | **Contatti magnetici** | |
| 01.05.03.I01 | Intervento: Registrazione dispositivi<br>*Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.* | ogni 3 mesi |
| 01.05.03.I02 | Intervento: Sostituzione magneti<br>*Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.* | ogni 10 anni |
| **01.05.04** | **Diffusione sonora** | |
| 01.05.04.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.04.I02 | Intervento: Sostituzione<br>*Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.* | ogni 10 anni |
| **01.05.05** | **Estintori a schiuma** | |
| 01.05.05.I01 | Intervento: Ricarica dell'agente estinguente<br>*Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.* | ogni 18 mesi |
| 01.05.05.I02 | Intervento: Revisione dell'estintore<br>*Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.* | ogni 18 mesi |
| **01.05.06** | **Naspi** | |
| 01.05.06.I01 | Intervento: Prova di tenuta | ogni 2 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| | *Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.* | |
| 01.05.06.I02 | Intervento: Sostituzione naspi<br>*Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.* | ogni 6 mesi |
| **01.05.07** | **Pareti antincendio** | |
| 01.05.07.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.* | quando occorre |
| 01.05.07.I02 | Intervento: Riparazione<br>*Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.* | quando occorre |
| **01.05.08** | **Porte antipanico** | |
| 01.05.08.I02 | Intervento: Pulizia ante<br>*Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.* | quando occorre |
| 01.05.08.I03 | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br>*Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.* | quando occorre |
| 01.05.08.I05 | Intervento: Pulizia vetri<br>*Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.* | quando occorre |
| 01.05.08.I09 | Intervento: Rimozione ostacoli spazi<br>*Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.* | quando occorre |
| 01.05.08.I01 | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br>*Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.08.I04 | Intervento: Pulizia telai<br>*Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.08.I06 | Intervento: Registrazione maniglione<br>*Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.08.I10 | Intervento: Verifica funzionamento<br>*Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.08.I07 | Intervento: Regolazione controtelai<br>*Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.* | ogni 12 mesi |
| 01.05.08.I08 | Intervento: Regolazione telai<br>*Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.* | ogni 12 mesi |
| **01.05.09** | **Porte REI** | |
| 01.05.09.I02 | Intervento: Pulizia ante<br>*Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.* | quando occorre |
| 01.05.09.I03 | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br>*Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.* | quando occorre |
| 01.05.09.I05 | Intervento: Pulizia vetri<br>*Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.* | quando occorre |
| 01.05.09.I01 | Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere<br>*Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.09.I04 | Intervento: Pulizia telai<br>*Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.09.I06 | Intervento: Registrazione maniglione | ogni 6 mesi |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| | *Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.* | |
| 01.05.09.I10 | Intervento: Verifica funzionamento<br>*Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.09.I07 | Intervento: Regolazione controtelai<br>*Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.* | ogni 12 mesi |
| 01.05.09.I08 | Intervento: Regolazione telai<br>*Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.* | ogni 12 mesi |
| 01.05.09.I09 | Intervento: Rimozione ostacoli<br>*Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.* | ogni 2 anni |
| **01.05.10** | **Protezione REI per condutture** | |
| 01.05.10.I01 | Intervento: Ripristino ancoraggi<br>*Eseguire il ripristino degli ancoraggi e delle sovrapposizioni intorno alle condutture da proteggere.* | quando occorre |
| **01.05.11** | **Protezione REI per elementi metallici** | |
| 01.05.11.I01 | Intervento: Ripristino ancoraggi<br>*Eseguire il ripristino degli ancoraggi intorno alla struttura da proteggere.* | quando occorre |
| **01.05.12** | **Rivelatore ad aspirazione (ASD)** | |
| 01.05.12.I01 | Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori<br>*Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.12.I02 | Intervento: Sostituzione dei rivelatori<br>*Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.* | ogni 10 anni |
| **01.05.13** | **Unità di controllo** | |
| 01.05.13.I01 | Intervento: Sostituzione unità<br>*Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).* | ogni 15 anni |
| **01.05.14** | **Unità di segnalazione** | |
| 01.05.14.I01 | Intervento: Ripristino pittogrammi<br>*Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.* | quando occorre |
| 01.05.14.I02 | Intervento: Sostituzione<br>*Sostituzione delle unità e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media indicate dal produttore.* | quando occorre |
| **01.05.15** | **Rivelatori di fumo** | |
| 01.05.15.I01 | Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori<br>*Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.* | ogni 6 mesi |
| 01.05.15.I02 | Intervento: Sostituzione dei rivelatori<br>*Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.* | ogni 10 anni |

## 01.06 - Accessibilità degli ambienti interni

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.06.01** | **Servoscala e piattaforma elevatrice** | |
| 01.06.01.I01 | Intervento: Lubrificazione<br>*Eseguire la pulizia delle guide di scorrimento ed eseguire una lubrificazione delle guide e dei pignoni.* | ogni 2 mesi |
| **01.06.02** | **Porte interne** | |
| 01.06.02.I02 | Intervento: Pulizia organi di movimentazione<br>*Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.* | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| 01.06.02.I01 | Intervento: Registrazione maniglia<br>*Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.* | ogni 6 mesi |
| **01.06.03** | **Servizi igienici** | |
| 01.06.03.I01 | Intervento: Ripristino ancoraggio<br>*Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.* | quando occorre |
| 01.06.03.I02 | Intervento: Disostruzione degli scarichi<br>*Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.* | quando occorre |
| **01.06.04** | **Arredi Fissi** | |
| 01.06.04.I01 | Intervento: Pulizia delle superfici<br>*Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.* | quando occorre |
| 01.06.04.I02 | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br>*Sostituzione degli elementi usurati, rotti con altri analoghi.* | quando occorre |

## 01.07 - Pareti interne

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.07.01** | **Lastre di cartongesso** | |
| 01.07.01.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.* | quando occorre |
| 01.07.01.I02 | Intervento: Riparazione<br>*Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.* | quando occorre |
| **01.07.02** | **Tramezzi in laterizio** | |
| 01.07.02.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.* | quando occorre |
| 01.07.02.I02 | Intervento: Riparazione<br>*Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.* | quando occorre |
| **01.07.03** | **Pareti divisorie antincendio** | |
| 01.07.03.I01 | Intervento: Pulizia<br>*Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.* | quando occorre |
| 01.07.03.I02 | Intervento: Riparazione<br>*Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.* | quando occorre |

## 01.08 - Pavimentazioni esterne

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.08.01** | **Rivestimenti in gres porcellanato** | |
| 01.08.01.I01 | Intervento: Pulizia delle superfici<br>*Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.* | quando occorre |
| 01.08.01.I02 | Intervento: Pulizia e reintegro giunti | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| | *Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.* | |
| 01.08.01.I03 | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati<br>*Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.* | quando occorre |

## 01.09 - Bonifiche manufatti contenenti amianto a matrice friabile

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| **01.09.01** | **Confinamento controsoffitti con pannelli** | |
| 01.09.01.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.01.I02 | Intervento: Ripristino confinamento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del confinamento con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.02** | **Confinamento mattonelle in vinile con pannelli** | |
| 01.09.02.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.02.I02 | Intervento: Ripristino confinamento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del confinamento con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.03** | **Confinamento stucchi con pannelli** | |
| 01.09.03.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.03.I02 | Intervento: Ripristino confinamento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del confinamento con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.04** | **Incapsulamento controsoffitti con guaina liquida** | |
| 01.09.04.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.04.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.05** | **Incapsulamento controsoffitti con resine** | |
| 01.09.05.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.05.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.06** | **Incapsulamento mattonelle in vinile con guaina liquida** | |
| 01.09.06.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.06.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| | *Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | |
| **01.09.07** | **Incapsulamento mattonelle in vinile con resine** | |
| 01.09.07.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.07.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.08** | **Incapsulamento rivestimenti camini con guaina liquida** | |
| 01.09.08.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.08.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.09** | **Incapsulamento rivestimenti camini con resine** | |
| 01.09.09.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.09.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.10** | **Incapsulamento stucchi con guaina liquida** | |
| 01.09.10.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.10.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.11** | **Incapsulamento stucchi con resine** | |
| 01.09.11.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.11.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.12** | **Incapsulamento coibentazione tubazioni con guaina liquida** | |
| 01.09.12.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.12.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.13** | **Incapsulamento coibentazione tubazioni con resine** | |
| 01.09.13.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.13.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da* | quando occorre |

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|---|---|---|
| | *decidere caso per caso.* | |
| **01.09.14** | **Rivestimento camini con resine** | |
| 01.09.14.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.14.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.15** | **Rivestimento controsoffitti con resine** | |
| 01.09.15.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.15.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.16** | **Rivestimento mattonelle in vinile con resine** | |
| 01.09.16.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.16.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.17** | **Rivestimento stucchi con resine** | |
| 01.09.17.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.17.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.18** | **Rivestimento coibentazione tubazioni con guaina liquida** | |
| 01.09.18.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.18.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |
| **01.09.19** | **Rivestimento coibentazione tubazioni con resine** | |
| 01.09.19.I01 | Intervento: Nuovo trattamento<br>*Eseguire una nuova applicazione del prodotto per sostituire quello scomparso per effetto degli agenti atmosferici.* | quando occorre |
| 01.09.19.I02 | Intervento: Ripristino rivestimento<br>*Eseguire il ripristino della continuità del rivestimento incapsulante con interventi opportuni da decidere caso per caso.* | quando occorre |